COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 25 AOUT 1856.

PRÉSIDENCE DE M. IS. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le Président, à l'ouverture de la séance, annonce à l'Académie la perte qu'elle vient de faire dans la personne de *M. Gerhardt*, un de ses Correspondants pour la Section de Chimie. Ce triste événement est aussi annoncé par deux Lettres adressées, l'une par *M. Daubrée*, doyen de la Faculté des Sciences de Strasbourg, l'autre au nom de la famille du défunt, par *M. Drion*.

M. Rayer annonce que *M. Regnault* est entré en convalescence. Sa guérison est aujourd'hui certaine.

M. Élie de Beaumont donne des nouvelles non moins satisfaisantes de la santé de *M. de Gasparin;* une Lettre de *M. P. de Gasparin,* ingénieur des Ponts et Chaussées, son fils, montre déjà comme prochaine l'époque où le savant agronome pourra reprendre les travaux qui l'ont occupé toute sa vie.

M. Élie de Beaumont annonce à l'Académie la perte nouvelle qu'elle vient de faire dans la personne de l'un de ses Correspondants pour la Section de Minéralogie et de Géologie, M. le Dr *Buckland,* décédé le 14 de ce mois. Le nom de M. Buckland est destiné sans nul doute à rester l'un des plus célèbres parmi ceux des géologues dont l'Angleterre peut s'honorer. Doué d'une grande lucidité d'esprit, d'une rare facilité d'élocution, il a professé la Géologie à l'Université d'Oxford, pendant un grand nombre d'années, avec un succès toujours soutenu. Il a pris part, soit comme coopérateur, soit comme conseil, à la plupart des grands travaux géologiques exécutés en Angleterre

depuis cinquante ans ; et l'on comptera toujours au nombre des plus beaux monuments de la science géologique le savant ouvrage qu'il a publié en 1821, sous le titre de *Reliquiæ diluvianæ*, à l'occasion des découvertes qu'il avait faites dans la caverne de Kirkdale ; son curieux Mémoire sur les *Coprolites*, lu à la Société Géologique de Londres en 1829 ; et l'important volume qu'il a publié en 1836 dans les *Bridgewater treatises* sur la Géologie et la Minéralogie considérées dans leurs rapports avec la théologie naturelle, ouvrage dans lequel il a mis en lumière avec un remarquable talent ce qu'il y a de plus admirable dans la combinaison des principaux mécanismes de la nature organique et inorganique.

ZOOLOGIE. — *Excursions dans les divers musées d'Allemagne, de Hollande et de Belgique, et Tableaux paralléliques de l'ordre des* ÉCHASSIERS ; *par* **MONSEIGNEUR LE PRINCE CH. BONAPARTE.**

« Depuis plus de deux mois que je suis privé de l'honneur de siéger dans cette enceinte, mon temps n'a pas été entièrement perdu pour la science. Je n'ai pas seulement parcouru, mais étudié à fond les principaux Musées d'Europe, et surtout ceux de Berlin, Dresde, Leipsig, Francfort, Brême, Leyde, Bruxelles, Strasbourg, etc. Les nombreuses espèces nouvelles, ou prétendues telles, qui sont indiquées dans le fameux *Nomenclator* du Musée de Berlin, menaçaient de replonger pour quelque temps encore la science ornithologique dans le chaos. Je les ai toutes examinées et comparées attentivement, et je sais maintenant à quoi m'en tenir sur chacune d'elles. Cet important résultat a été obtenu par une étude non interrompue et prolongée pendant des journées entières dans les galeries de ce magnifique établissement, et grâce aussi à la cordiale réception de son érudit directeur, le célèbre Lichtenstein, et à la puissante coopération de son ornithologiste par excellence, M. Cabanis.

» A Strasbourg, le peu de moments que j'ai pu consacrer au Musée m'ont plus que jamais convaincu de la science de M. Schimper et de la richesse de ses magasins. A Francfort, j'ai revu à trois reprises les précieuses collections de Rüppell et trouvé chaque fois de nouvelles espèces à décrire. Malheureusement pour l'histoire naturelle, M. Rüppell est maintenant absorbé par ses études numismatiques ; et le savant qui le remplaçait si complétement pour l'ornithologie, éloigné de l'Allemagne par des persécutions qui semblent indignes de notre siècle. A Brême, malgré tout ce que je m'attendais à trouver, j'ai été ébloui par le nombre des espèces et la perfection des individus rassemblés par les soins de l'aimable et savant Dr Hartlaub. La réception que l'on m'a faite dans cette ville libre, et digne de l'être, ne sortira jamais de ma mémoire. Mais quoi ? il n'y a pas jusqu'aux petites

villes de Brunswick et de Wiesbaden qui ne m'aient fourni l'occasion de m'instruire et de rendre moins imparfaits mes faibles travaux d'observation. Wiesbaden, comme les Musées d'Anvers, de Bruxelles et même de Gand, contient des objets uniques, et Brunswick une des meilleures collections d'Oiseaux d'Europe. On ne s'en étonnera pas en pensant qu'elle est dirigée par mon savant ami le Dr Blasius, ce fléau des espèces nominales, surtout parmi les petits Mammifères, dont l'histoire naturelle de notre Europe occidentale est tellement obscurcie.

» J'ai visité dans le Hanovre plusieurs collections d'amateurs éclairés vraiment surprenantes, parmi lesquelles celle de M. Kirchhoff mérite d'être spécialement mentionnée. C'est là que j'ai trouvé le plus grand des *Nestor* connus, Perroquet qu'il faut sans doute rapporter au *N. notabilis*, Gould.

» A Leipsig, le célèbre voyageur Poeppig m'a donné de précieux renseignements sur les objets recueillis par lui-même. A Dresde, j'ai trouvé le professeur Reichenbach encore plus occupé du monument qu'il fait bâtir pour les collections royales, que de l'achèvement de son grand œuvre ornithologique. Puisse-t-il inaugurer l'un et l'autre dans la fête scientifique qu'il prépare pour 1858. C'est à Dresde probablement que se réunira cette année le congrès des ornithologistes allemands, après avoir siégé l'année prochaine à Greiswald : et Thienemann, et le savant Carus, que j'ai été si heureux de revoir, en seront les principaux ornements. Il vous sera facile de voir par la publication des *Actes* de celui de Coethen quel intérêt majeur, surtout pour la philosophie de la science, a offert cette réunion. C'est avec grande satisfaction que je lui ai vu rendre justice à deux autres de nos confrères, le professeur Moquin-Tandon et le Maréchal Vaillant, en les appelant parmi ses membres honoraires. La collection oologique de M. Baldamus est renommée dans le monde entier : malheureusement des chagrins domestiques, qui n'ont pu lui ôter son zèle pour la science, en ont assombri les effets pour ses amis, inconsolables de la perte qu'il a faite pendant leur réunion.

» Je présente à l'Académie un Mémoire que j'ai publié à cette occasion.

» Mais c'est surtout à Leyde que j'ai revu avec joie et avec un profit nouveau les innombrables richesses qu'un séjour de neuf mois ne m'avait pas encore permis d'épuiser. Tous ceux qui connaissent notre digne confrère Temminck et mes relations avec lui se représenteront facilement sa cordiale réception comme savant et comme gentilhomme ; mais ce qu'ils ne se représenteront jamais, ce sont les efforts inouïs de mon ami Korthals pour m'aider dans mes publications ; et les incessants travaux que le premier zoologiste de notre époque, Schlegel, trace de sa plume polyglotte et de son incomparable pinceau. Je n'en veux d'autres preuves que ces

petites miniatures des Oiseaux des Pays-Bas que je soumets à votre appréciation, et qui sont tout à la fois les meilleures figures publiées, et celles qui se vendent à meilleur marché, popularisant ainsi en même temps le goût de la science et celui des beaux-arts.

» L'inspection de ces différents Musées et de plusieurs autres que je passe sous silence, m'a plus que jamais convaincu des efforts nécessaires pour maintenir au nôtre cette réputation de primauté dont il ne voudrait pas déchoir après l'avoir si longtemps méritée!... Il serait digne de l'Académie de redoubler ses efforts, et elle en verra la nécessité urgente quand, sans sortir de la classe des Oiseaux (1), je lui signalerai plusieurs espèces des plus remarquables qui nous manquent encore, quoiqu'on les trouve déjà dans presque tous les Musées d'Allemagne. Qu'il nous suffise de citer le *Balæniceps* qui se rencontre à Francfort, à Vienne, à Berlin, etc., acquis ici à prix d'argent, là par des échanges trop difficiles avec nous, là enfin par l'opportune concession aux savants voyageurs dont l'intrépidité l'a procuré d'une de ces croix chevaleresques tellement prostituées en mainte et mainte occasion. Et parmi les espèces notables plus anciennement connues, mentionnons seulement le Condor de Californie, et l'Aigle leucoptère au formidable bec, si heureusement désigné par Kittlitz sous le nom d'Empereur.

» J'apporte moi-même mon obole à cet établissement chéri. Sans parler d'une magnifique Outarde mâle qui n'a de prix que pour avoir été tuée à Coethen pendant la tenue du congrès; ni d'un véritable *Podiceps auritus*, L., espèce non connue en France, etc., deux des objets que je donne au Muséum m'ont semblé mériter d'être montrés à l'Académie.

» Le premier est un Merle de Syrie, semblable quant au plumage à notre Merle de Paris, seulement un peu ondulé sur la poitrine, et rappelant par là le *Merle à plastron*, mais offrant la particularité remarquable d'un ongle articulé au fouet de l'aile, semblable à celui des Chauves-Souris, et dont on ne trouve quelque chose d'analogue parmi les Oiseaux que dans la série de crochets que porte sur le bord externe des ailes l'*Hirundo hamigera*, Cassin, ou *holomela*, Sundevall. Je propose de nommer notre curieux Passereau *Merula dactyloptera*.

» L'autre Oiseau est le *Tetrao falcipennis*, Hartlaub, de Sibérie, que

---

(1) Ce serait bien autre chose si l'on abordait la classe des Mammifères, celle des Poissons, et surtout les Mollusques et les Animaux inférieurs!... Je ne citerai ici que *Semnopithecus potenziani*, établi par moi en 1850, mais que je n'ai pas encore vu décrit nulle part. Ce beau Semnopithèque du continent de l'Inde manque aussi au Musée de Leyde, si riche en Semnopithèques des grandes îles au sud de l'Asie *dans tous les âges*. Il vient de Tenasserim, et se distingue éminemment par la brillante teinte dorée de son ventre. Dédié à mon ami le marquis L. Potenziani, puisse-t-il contribuer à perpétuer sa mémoire sur la terre!

l'on confondait, malgré la singulière conformation de ses rémiges, avec le *Tetrao canadensis* ou *franklini* d'Amérique. En 1824, lorsque je publiai ma *Monographie des Tétras,* dans les *Transactions de la Société philosophique américaine,* je prophétisai pour ainsi dire la découverte de cette espèce.

» Je prendrais, pour ma part, trop de temps aux séances de l'Académie, et surtout trop de pages dans ses *Comptes rendus,* si je voulais enregistrer les nombreuses découvertes et rectifications faites dans ce dernier voyage. Je me bornerai donc, en donnant les *Tableaux parallèliques* de l'ordre des Échassiers où la plupart se trouvent condensées, à indiquer les principales, celles surtout qui ont rapport à mes dernières communications.

» Le genre ORITURUS doit être aboli : des deux espèces dont il se composait, le type du Mexique *Or. mexicanus* de mon Conspectus est l'*Aimophila superciliosa,* Sw. (1). La seconde espèce *Or. wrangeli,* Brandt, de l'Amérique russe et non de la Sibérie, est un *Pipilo* à queue un peu plus allongée que dans les autres, dont *P. crissalis* ne semble même pas différer. Comment Hartlaub, qui l'a décrit si en détail, ne s'en est-il pas aperçu? Par une transposition typographique que je ne m'explique pas et que je m'empresse de proclamer, car nul autre que moi ne pourrait la rétablir, les mots *unicolor* (*uniformis*) et *variegatus* qui ont tellement intrigué M. Hartlaub doivent s'appliquer, les premiers à *wrangeli,* le dernier à *mexicanus.*

» Les genres JUNCO et STRUTHUS doivent être réunis; ce qui est heureux, car, à proprement dire, *Struthus* est synonyme de *Fringilla* restreint. *Fringilla rufidorsis,* Licht. ne diffère pas de *Junco cinereus.*

» Plusieurs espèces de Spiziens se trouvent confondues sous le nom de *Zonotrichia matutina,* qui elle-même a tant de noms différents.

» *Zon. conspurcata,* Licht., est mon *Passerculus zonarius.*

» *Zon. turdina,* Licht., du Mexique est excessivement voisin de *Passerculus alaudinus,* Bp. Toutes les deux sont de vrais *Passerculus* à poitrine grivelée. C'est encore à ce petit genre naturel qu'appartient la prétendue *Emberiza chrysops,* Pallas, qu'il ne faut pas confondre avec *Emb. chrysophrys,* prise une fois en Belgique.

» *Zonotrichia plebeja,* Licht., est l'*Embernagra rufivirgata,* Lawrence.

» *Peucæa* non *Pencæa bachmanni* du Musée de Berlin est l'espèce qui ressemble le plus aux *Coturniculi.*

» Au Kamtchatka vit une race particulière de Mésange des roseaux, pour

(1) Les quatre bonnes espèces de AIMOPHILA se trouvent dans le Musée de Berlin sous les noms de *brachyptera, superciliaris, humeralis* et *acuminata.* Je n'en connais pas davantage, mais je leur applique les noms les plus anciens.

le moins aussi distincte de la nôtre que les Mésanges du Japon le sont de leurs analogues européens.

» *Calamophilus sibiricus*, Bp., *dilutissime cinamomeus, pileo vix cinereo.*

» Fœm. *fere unicolor, macula dorsali magna nigra; subtus candida.*

GALLINACÉS.

» Comme tout naturaliste versé dans la matière aura pu s'en apercevoir, et comme d'ailleurs on le voit assez par la comparaison avec le Tableau géographique, la famille des MÉLÉAGRIDES est placée par erreur à la fin du premier Tableau. Elle doit, au contraire, commencer la tribu des vrais GALLINACÉS.

» Trois genres peuvent être encore formés dans cet Ordre, dont il est aussi douteux que les THINOCORIDES fassent véritablement partie, que les CHIONIDES des Gavies. Ces trois genres sont :

» 1. AREOTURNIX, Bp. pour les *Turnix* à gros bec, tels que mon espèce 301, *ocellatus*, Scopoli, des Philippines, et *pugnax*, Temm., ce combattant des Chinois (1).

» 2. OPHRYSIA, Bp. pour l'espèce 234, *Pt. superciliosus*. Ce singulier oiseau ne peut être placé dans la famille des PERDICIDES pas plus avec les Perdrix grises ou *Starnés* qu'avec les Perdrix rouges ou *Perdicés*, et encore moins avec les Cailles ou *Coturniciens*. Peut-être est-il mieux classé près des ROLLULIDES. En tout cas il vaut mieux le considérer comme le type d'un genre que nous distinguons dès à présent sous le nom significatif que l'on vient de lire (2).

» 3. *Diardigallus*, Bp. Nul voyageur ne méritait mieux que M. Diard

---

(1) *Turnix dimidiata*, Licht. (qu'il appelle *Ortygis*), a au contraire le bec très-grêle : par les couleurs, elle se rapproche de l'espèce 292, *africana*. Elle vient également d'Afrique, mais sa poitrine est sans tache.

(2) Le nom de *Francolinus brevipes* donné par Hodgson à mon espèce 181 est antérieur et préférable à celui d'*asiæ*: cette espèce n'est-elle pas aussi *Fr. ruficollis*, Temminck?

Deux nouvelles espèces de *Chætopus* devront être comparées avec soin aux anciennes avant de les admettre définitivement. Ce sont *Fr. ahantes*, Temm., Scleroptère ressemblant à l'*adspersus;* et *Fr. humboldti*, Peters, de Settes sur la côte de Mozambique, tout gris aussi, mais qui serait un *Clamator* dans le sens le plus restreint. Nous ne connaissons pas *Francolinus icteropus*, Heuglin, ni sa *Coturnix crucigera*. Mais les pieds jaunes du premier le rapprochent du *Ch. natalensis*, et la seconde ne peut être qu'une variété de la Caille commune. *Perdix rupicola* de Lichtenstein est l'*Ammoperdix heyi;* et c'est plus tôt ma *Perdix sinaica* qui, n'en déplaise à M. G. Gray, aurait été sa *rupestris*. Ma *Perdix altaica* se trouve aussi au Musée de Berlin, où manque malheureusement la *P. græca* véritable. C'est une petite *P. chukar* très-commune dans les steppes de la Bukharie. La *P. chukar* d'Heuglin devra être comparée; si ce n'est une race particulière, ce doit être plutôt la *græca* ou la *sinaica*. Qu'est-ce que la *P. grisea* et l'*asiatica* de Latham?

l'honneur de donner son nom à une espèce nouvelle, et on ne sait quelle maladresse a toujours empêché qu'on ne lui rendît cette justice. En effet, le beau Faisan que Temminck avait voulu lui dédier sous le nom de *Phasianus diardi,* n'est autre que le *Ph. versicolor,* Vieill. L'*Alectrophasis* que M. Guérin a figuré sous son nom, ne diffère pas du *cuvieri!*... et, récemment, on aurait voulu appeler, d'après lui, le véritable *Acomus* (1) *erythrophthalmus,* Raffles, ou *pyronotus,* Vieill. (2).

» Espérons qu'enfin son nom pourra rester, et, qui plus est, comme générique, au magnifique Gallinacé auquel nous l'imposons avec la pleine approbation de MM. Temminck et Schlegel. Il se trouve reproduit parmi les admirables petites figures que Schlegel a préparées pour son *Manuel de Zoologie* à l'usage de la glorieuse marine hollandaise. En effet, cet oiseau n'est pas moins remarquable par ses formes que par le brillant de son plumage. C'est, pour ainsi dire (même par la queue), un véritable Coq sans pendeloques. Ce genre devra donc suivre immédiatement *Gallus*, et dans notre Tableau il devrait se trouver sous le n° 39, comme *Diardigallus,* au bas de la colonne des Coqs, plutôt même que de commencer celle des *Gallophasis*.

» La couleur violette qui prédomine, ou du moins saute aux yeux les moins exercés, et la *préférence* dont est digne ce nouvel *Euplocomus diardi,* Temm., nous l'a fait dénommer *Diardigallus prelatus*. Quoique privé de pendeloques, comme nous l'avons déjà dit, ce cousin germain des Coqs n'en a pas moins les joues nues et rouges. Une petite aigrette, d'un noir bleu, surgit au milieu du sommet de la tête; la gorge est d'un noir velouté qui s'étend en collier tout autour de la nuque; le cou, le dos et la poitrine sont d'un vert plombé plus clair en dessous, et finement vermiculé partout de noir et de blanc; le ventre est teint de noir-bleu mélangé de pourpre; une plaque d'or traverse le bas du dos; les plumes qui suivent cette plaque sont rouges de cuivre, barrées de bleu d'acier; les ailes, entièrement vermiculées, se montrent, pour ainsi dire, œillées par des taches violettes allongées et bordées de blanc. La queue, tout à fait celle d'un Coq, mais profondément bifurquée, est d'un vert-bouteille uniforme. »

---

(1) *Alectryon*, Cab., plus ancien qu'*Acomus*, ne peut rester, à cause du genre créé par Montfort, sous ce nom, dès 1810.

(2) C'est ici que doit être placé, et non sous *Alectrophasis*, le prétendu *Lophophorus personatus,* Temm. Mais ce n'est qu'une des deux espèces, jusqu'ici douteuses, du Dr Gray, c'est-à-dire *Acomus crawfurdi,* Bp. ex Gr., de Bornéo, bien reconnaissable aux stries blanches de sa poitrine : Acomus *niger, plumis rigidis pectoris et laterum rachide candida ; capite fusco-castaneo ; cervice, pectore, alis, dorsoque nigricantibus, albo-vermiculatis; tergo auro refulgente, postice cupreo-aurantio; tectricibus caudæ atro-violaceis ; rectricibus flavis.*

CONSPECTUS GRALLARUM

ORDO X.

TRIBUS I.

FAMILIA 1. OTIDIDÆ.

Subf. 1. Otidinæ.

A. OTIDEÆ.

1. Otis, *L.*
1. tarda, *L.*

2. Tetrax, *Leach.*
2. campestris, *Leach.*
(*tetrax*, L.)

3. Trachelotis, *Reich.*
3. rhaad, *Shaw.*
(*torquata*, Cuv.
semitorquata? Heugl.)
4. cœrulescens, *Vieill.*
(*verreauxi*, Smith.
cana, Lichtenst.)
5. scolopacea, *Temm.*
(*vigorsi*, Smith.)

4. Lophotis, *Reich.*
6. ruficrista, *Smith.*

5. Afrotis, *Bp.*
7. afra, *L.*
8. afroides, *Smith.*
(*leucoptera*, Reich.)

6. Comatotis, *Reich.*
9. aurita, *Lath.*
(*indica*, Mill.
gularis, Cuv. *juv.*
fulva, Sykes.)

7. Sypheotis, *Less.*
10. bengalensis, *Gm.*
(*himalayana*, Vig.
deliciosa, Hard.)

8. Lissotis, *Reich.*
11. senegalensis, *Vieill.*
(*rhaad*, Rüpp. nec Shaw.
barrowii, Gr.)
12? melanogaster, *Rüpp.*

9. Hubara, *Bp.*
13. undulata, *Jacquin.*
(*hubara*, Gm.)
14. macqueeni, *J. Gr.*
(*marmorata*, Hard., fœm.)

10. Eupodotis, *Less.*
15. nuba, *Rüpp.*
16. ludwigi, *Rüpp.*
(*colii*, Smith.)
17. caffra, *Licht.*
(*ruficollis*, Cuv.
stanleyi, Gr.)
18. denhami, *Children.*

11. Choriotis, *Bp.*
19. arabs, *L.*
(*abyssinica*, Gr.)
20. cristata, *Scopoli.*
(*lussonensis*, Vieill.
kori, Burchell.)
21. edwardsi, *Gr.*
(*nigriceps*, Vig.)
22. australis, *Gray.*
(*australasiana*, Gould.)

Subf. 2. OEdicneminæ.

B. OEDICNEMEÆ.

12. Burhinus, *Ill.*
23. grallarius, *Lath.*
(*frenatus*, Lath.
magnirostris! Lath. nec G.
longipes, Geoffroy.)

13. OEdicnemus, *Temm.*

* *Americanus.*

24. bistriatus, *Wagl.*
(*vocifer*, l'Herminier.
americanus, Sw.
mexicanus, Licht.
superciliaris, Tschudi.)

** *Orbis antiqui.*

25. capensis, *Licht.*
(*macrocnemus*, Mus. Ber.
maculosus, Cuv.)
26. senegalensis, *Sw.*
27. affinis, *Rüpp.*
28. crepitans, *Temm.*
(*europæus*, Vieill.)

14. Esacus, *Less.*
29. magnirostris, *Geoffr.* nec *Lath.*
(*giganteus*, Licht.
major, Brehm, *nec* Br.
crassirostris, Aliq.)

15. Carvanaca, *Hodgs.*
30. recurvirostris, *Cuv.*
(*griseus*, Hodgs. nec Koch.)

* *Pedibus 4-dactylis.*

16. Squatarola, *Cuv.*
31. helvetica, *L.*
(*varia*, L.
grisea, Br.
hypomelas, Pallas.
melanogastra, Bodd.)
a. wilsoni, *Licht.*
(*helvetica*, Wils. ex Am.)
b. australis, *Bp.*
(*helvetica*, Gould, ex Austr.)
32. rhynchomega, *Bp.*
(*magis cinerea; rostro valde rob.*, Mus. Francof. ex Abyss. 1840.)

17. Zonibyx, *Reich.*
33. modesta, *Licht.*
(*cinctus*, Less. nec Gould.
nebulosus? Less. *hornot.*
rubecula, King.
urvillii, Garnot.)

SYSTEMATICUS.
GRALLÆ.
CURSORES.

FAMILIA 2. CHARADRIIDÆ.

Subfamilia 3. Charadriinæ.

C. Charadrieæ.

** *Pedibus 3-dactylis.*

18. Pluvialis, *Br.*
34. apricarius, *L.*
(*pluvialis*, L.
auratus, Bechst.
aureus, Mac Gillivray.)
35. virginicus, *Borkhaus.*
(*pluvialis*, Wils. nec L.
marmoratus, Wagl.
pectoralis? Vieill.)
36. longipes, *Temm.*
(*pluvialis*, Pallas! Horsf.
As. Sib. Oc. Abyss. acc. *Eur.*
virginicus! Blyth.
xanthocheilus, Gould.
affinis, Boie.
orientalis, Schleg.)
37. xanthocheilus, *Wagl.*
(*fulvus*, var. B, Lath.
veredus, Gould.
38? taitensis, *Less.*
39. fulvus, *Gm.*
(*glaucopus*, Forst.
taitensis, Aliq.)

19. Pluviorhynchus, *Bp.*
40. obscurus, *Gm.*
(*glareola*, Forst.)
41. mongolus, *Pallas*,
(*gularis*, Wagler.)

20. Morinellus, *Bp.*
42. sibiricus, *Gm.*
(*morinellus*, L.
tataricus, Pallas.
montanus, Brehm.
stolidus, Brehm.)
43. caspius, *Pallas.*
(*asiaticus*, Pallas, nec Horsf.
jugularis, Wagl.
gigas, Brehm. juv.)
44. australis, *Gould.*

21. Oxyechus, *Reich.*
45. vociferus, *L.*
(*dominicensis*, Br.
torquatus, Gm., var. B.
jamaicensis, Gm.)

22. Ægialeus, *Reich.*
46. semipalmatus, *Bp.*
(*hiaticula*, Ord.
brevirostris, Wied.
collaris, Licht. nec Vieill.)

23. Thinornis, *Gr.*
47. rossi, *Gr.*
48. novæ-zeelandiæ, *Gm.*
(*torquatula*, Forst.
dudoroa, Wagl.)

24. Cirrepidesmus, *Bp.*
49. geoffroyi, *Wagl.*
(*fuscus*, Cuv. nec Lath.
rufinus, Hodgs.
leschenaulti, Less.
columbinus? Hempr.
philippinus? ex Borb. Licht.
nesogallicus? Desjard.
atrifrons, Wagl.
inconspicuus, Wagl.)
50. pyrrhothorax, *Temm.*
(*rubricollis!* Mus. Paris.
cirrepidesmos, Wagl.
sanguineus, Less.
asiaticus? Horsf. nec Pall.)

25. Ochthodromus, *Reich.*
51. columboides, *Licht.*
52. crassirostris, *Spix.*
53. montanus, *Towns.*
54. wilsonius, *Ord.*

26. Leucopolius, *Bp.*
55. nivifrons, *Cuv.*
(*marginatus*, Vieill.
leucopolius, Wagl.
heywoodii, Thomas.)
56. pecuarius, *Temm.*
(*pastor*, Cuv.
varius, Vieill.)
57? kittlitzi, *Reich.*
(*pecuarius*, Kittl.
pectoralis, Licht.
frontalis, Licht.
isabellinus? von Müll.?
longipes? Heugl.)

27. Charadrius, *L.*

* *Americani.*

58. collaris, *Vieill.*
(*azaræ*, Temm.
larvatus, Less.)
59. falklandicus, *Gm.*
(*annuligerus*, Wagl.
pyrrhocepalus, Garn.
trifasciatus, Licht.)
60. melodus, *Ord.*
(*hiaticula*, Wils.
okeni, Wagl.)

** *Africani.*

61. tricollaris, *Vieill.*
(*bitorquatus*, Licht.
indicus, Rüpp. nec Lath.
erythropus, Gm. var. γ
cinereicollis, Heugl.)
? ruficollis, *Heugl.* nec Auct.
62. zonatus, Sw.
63. trochilus, *Cuv.*
(*alexandrinus?* L.)
64. auritus, *Heuglin.*

*** *Asiatici.*

65. indicus, *Lath.*
66. philippinus, *Lath*
(*zonatus* ex As. Blyth.)
67. pusillus, *Horsf.*
(*minor*, Wagl.
collaris! Licht.)
68. peroni, Temm.
? canus, *Gould.*

**** *Australasiani.*

69. monachus, *Geoffr.*
(*cucullatus*, Vieill)
70. nigrifrons, *Cuv.*
(*rubricollis?* Gm.
melanops, Vieill.
russatus? Jerdon.)
71. bicinctus, *Jardine.*
72. ruficapillus, *Cuv.*
(*marginatus?* Cuv.)
73. inornatus, *Gould.*

***** *Europæi.*

74. hiaticula, *L.*
(*torquatus*, Br. Leach.
homeyeri, Brehm. juv.
hiaticuloides? Heugl.)
75. curonicus, *Beseke.*
(*hiaticula*, Pall.
minor, Meyer.
fluviatilis, Bechst.)
a. pygmæa, *Brehm.*
b. arabs, *Licht.* ex Arabia.
(*simplex*, Licht. juv.)
76. cantianus, *Lath.*
(*albifrons*, Meyer.
littoralis, Bechst.
elegans, Licht. *juv.* ex Ar.)

ORDO X.

TRIBUS I.

FAMILIA 2.

Subfamilia 3

D. HOPLOPTEREÆ.

** Pedibus 4-dactyl.*

28. Belonopterus, *Reich.*
77. cayennensis, *Gm.*
(*lamprouotus,* Wagl.
Parra chilensis, Molina.)

*** Pedibus 3-dactyl.*

29. Xiphidiopterus, *B.*
78. albiceps, *Fraser.*

30. Hoplopterus, *Bp.*
79. spinosus, *L.*
(*persicus,* Bonnat.
cristatus, Shaw.
melasomus, Sw.
inornatus? Sw. juv.)
80. ventralis, *Cuv.*
senegalensis, Steph.
bicolor, Temm.
duvauceli, Less.
spinosus, Gr. nec L.)
81. speciosus, *Wagl.*
armatus, Burch.
albiceps, Temm. nec Str.)

31. Hoploxypterus, *Bp.*
82. cayanus, *Lath.*
(*stolatus*, Wagl.)

E. SARCIOPHOREÆ.

** Pedibus 4-dactyl.*

32. Lobivanellus, *Str.*
a. *Australasiani.*
83. lobatus, *Lath.*
(*novæ-hollandiæ,* Steph.
gallinaceus, Temm.
callæas, Wagler.)
84. miles, *Bodd.*
(*personatus,* Gould.
Parra ludoviciana! Gm.)
b. *Orbis antiqui.*
85. brissoni, *Wagler.*
(*bilobus!* Aliq. nec Gm.
Parra dominicana! Gm.
P. ludoviciana, var. Lath.)
86. tricolor, *Horsf. nec Vieill.*
(*cucullatus,* Temm.
macropterus, Cuv.)
87. senegalus, *L.*
(*senegalensis,* Shaw.
albicapillus, Vieill.
strigilatus, Sw.
albifrons, Rupp.
lateralis, Smith.)

33. Sarcogrammus, *Reich.*
88. goensis, *Gm.*
(*atrigularis,* Wagl.
indicus, Gr. ex Bodd.)
89. inornatus, *Schleg. nec Sw.*

*** Pedibus 3-dactyl.*

34. Lobipluvia, *Bp.*
90. biloba, *Gm,*
(*malabarica,* Bodd.
myops, Less.)

35. Sarciophorus, *Str.*
91. pileatus, *Gm.*
(*textus,* Gr. ex Bodd.)
92. pectoralis, *Cuv.*
(*tricolor,* Vieill. nec Horsf.
vanelloides, Peale.)

GRALLÆ.

CURSORES.

CHARADRIIDÆ.

Charadriinæ.

F. Vanelleæ.

* *Pedibus 4-dactyl.*

36. Vanellus, *Br.*
 93. cristatus, *Meyer.*
 (*vanellus,* L.
 bononiensis? Gm.
 vulgaris, Bechst.
 gavia! Licht.
 bicornis, Brehm.)

37. Chettusia, *Bp.*
 94. gregaria, *Pall.*
 (*keptuscha,* Lepechin.
 fasciata? Gm.
 pallida? Heugl.)
 95. macrocercus, *Heuglin.*
 96. wagleri, *J. Gr.*
 (*ventralis,* Hard. err. nec Cuv.
 Pluvianus cinereus, Blyth.)
 97 ? aralensis, *Eversm.*
 98. leucura, *Licht.*
 (*grallarius,* Less.
 flavipes, Savigny.
 villotæi, Audouin.)

38. Tylibyx, *Reich.*
 99. melanocephala, *Rupp.*

39. Erythrogonys, *Gould.*
 100. cinctus, *Gould, nec Less.*
 (*rufiventris,* Less.)

** *Pedibus 3-dactyl.*

40. Ptiloscelys, *Bp.*
 101. resplendens, *Tschudi.*
 (*V. ptiloscelys,* Gr.)

41. Stephanibyx, *Reich.*
 102. coronata, *L.*
 (*atricapilla?* Gm.
 arvensis? Leibold.)
 103. spixi, *Wagl.*
 (*lugubris,* Less.
 melanoptera, Rüpp.
 frontalis, Sundevall.)
 104. dinghami, *Verr.*

Subfamilia 4. Cursoriinæ.

G. Cursoreæ.

Pedibus 3-dactyl.

42. Cursorius, Lath.
 105. gallicus, *Gm.*
 (*europæus,* Lath.
 isabellinus, Meyer.)
 106. senegalensis, *Licht.*
 (*asiaticus,* Temm. nec L.
 temmincki, Sw.
 coromandelicus, part. Less.
 107. coromandelicus, *Gm.*
 (*asiaticus,* Lath. nec Temm.
 frenatus, Ill.
 orientalis, Sw.
 tarayensis, Hodgs.)
 108. rufus, *Gould.*
 109. burchelli, *Sw.*
 (*capensis,* L.

43. Rhinoptilus, *Strickl.*
 110 chalcopterus, *Temm.*
 111. bicinctus, *Temm.*
 (*collaris,* Vieill.
 grallator, Leabeater.
 bitorquatus? Jerdon.)
 ? cinctus, *Heugl.*, fæm.

44. Pluvianus, *Vieill.*
 112. ægyptius, *L.*
 (*melanocephalus,* Gm.
 leucogaster? Gm.
 superciliaris? Bonnat.
 africanus, Lath.
 chlorocephalus, Vieill.
 charadrioides, Wagl.)

FAMILIA 3. GLAREOLIDÆ.

Subfamilia 5. Glareolinæ.

H. Glareoleæ.

Pedibus 4-dactyl.

45. Stiltia, *Bp.*
 113. grallaria, *Temm.*
 (*isabella,* Vieill.
 australis, Leach.)

46. Glareola, *Br.*
 114. pratincola, *L.*
 (*austriaca,* Gm.
 torquata, Meyer.)
 115. senegalensis, *Gm.*
 116. nordmanni, *Fisher.*
 (*pratincola,* Pall. nec L.
 pallasii, Bruch.
 melanoptera, Nordm.)
 117. orientalis, *Leach, nec Jerd.*
 118. limbata, *Rüpp.*
 119. nuchalis, *Gr.*
 120. ocularis, *Verr.*
 (*geoffroyi,* Pucheran.)

47. Galachrysia, *Bp.*
 121. lactea, *Temm.*
 (*orientalis,* Jerd. nec Leach,)
 122. cinerea, *Fraser.*

ORDO X.

TRIBUS I.

FAM. 4. THINOCORIDÆ.

Subfamilia 6. Thinocorinæ.

I. Thinocoreæ.

Pedibus 3-dactylis.

48. Attagis, *Is. Geoffr.*
123. gayi, *Is. Geoffr.*
124. latreillii, *Less.*
125. falklandicus, *Gm.*
(*malouinus*, Bodd.)

49. Thinocorus, *Eschsch.*
126. rumicivorus, *Eschsch.*
(*eschscholtzi*, Is. Geoffr.
Ocypetes torquatus, Wagl.)
127. orbignyanus, *Is. Geoffr.*
(*Glareola cuneicauda?* Peale.)
128. swainsoni, *Less.*
129 ? ingæ, *Tschudi.*

FAM. 5. HÆMATOPODIDÆ

Subfamilia 7. Strepsilinæ.

J. Strepsileæ.

Pedibus 4-dactylis.

50. Strepsilas, *Ill.*
130. interpres, *L.*
(*collaris*, Meyer.
cinclus, Pallas.)
131. melanocephala, *Aud.*
(*interpres*, Peale.
oahuensis? Blox.)

51. Aphriza, *Aud.*
132. borealis, *Lath.*
(*townsendi*, Audub.)
133. virgata *Lath.*,
(*Ch. winterfeldti*, Tsch.)

52. Pluvianellus, *Hombr.*
134. socialis, *Hombr.*

Subfamilia 8. Hæmatopodinæ.

K. Hæmatopodeæ.

53. Hæmatopus, *L.*
* *Hæmatopus*, Reich.
135. ostralegus, *L.*
(*pica*, Pallas.
hypoleucos, Pallas.
hæmatopus, Mac Gill.
europæus, Less.
balthicus, Brehm.
orientalis, Brehm.)
a. capensis, *Licht.*
136. longirostris, *Vieill.*
(*picatus*, Vig.
australasianus, Gould.)
137. luctuosus, *Cuv.*
(*leucopus*, Less.)
138. arcticus, *Jard. et Selb.*
(*ostralegus*, Wils.
palliatus, Aliq.)
139. palliatus, *Temm.*
(*brasiliensis*, Licht.)
** *Melanibyx*, Reich.
140. ater, *Vieill.* p.
(*bachmani*, Aud.
townsendi, Aud. fæm.
niger, Pall. Licht. nec Cuv.
H. niger americanus.)
141. unicolor, *Wagl. ex Forst.*
(*niger*, Quoy et Gaim.
H. niger oceanicus.)
142. fuliginosus, *Gould.*
(*H. niger australasianus.*)
143. niger, *Cuv.* p. *nec Licht.*
(*unicolor*, Licht. nec Wagl.
H. niger africanus.)

54. Ibidorhynchus, *Vig.*
144. struthersi, *Vig.*

FAM. 6. CHIONIDIDÆ.

Subfamilia 9. Chionidinæ.

L. Chionideæ.

55. Chionis, *Forster.*
145. alba, *Forst.*
(*vaginalis*, Gm.)
146. minor, *Hartl.*

ALLÆ.

RSORES.

FAM. 7. DROMADIDÆ.

Subfamilia 10. Dromadinæ.

M. DROMADEÆ.

. Dromas, *Paykull.*

47. ardeola, *Paykull.*
(*Erodias amphilensis,* Stanley.
Ammoptila charadroides, Jard.)

FAM. 8. RECURVIROSTRIDÆ.

Subf. 11. Himantopodinæ.

N. HIMANTOPODEÆ.

57. Himantopus, *Br.*

148. candidus, *Bonnat.*
(*Ch. himantopus,* L.
Ch. autumnalis, Hass.
vulgaris, Bechst.
rufipes, Bechst.
atropterus, Meyer.
plinii, Temm.
melanopterus, Temm.
albicollis, Vieill.
europæus, Sand.
asiaticus, Less.)
a. major, *Brehm.*

149 ? intermedius, *Blyth.*

150. mexicanus, *Br.*
(*himantopus,* Wils. nec L.
longipes, Brehm.
nigricollis, Vieill.
leucurus, Vieill.)
a. brasiliensis, *Brehm.*
(*melanurus ?* Vieill.)

151. leucocephalus, *Gould nec Vieill.*
(*H. novæ-hollandiæ,* Al.)

152. novæ-zelandiæ, *Gould.*
(*melas,* Hombr. et Jacq.
Sc. nigra ? Gm.)

58. Cladorhynchus, *Gr.*

153. orientalis, *Cuv.*
(*leucocephalus,* Vieill. nec Gould.
palmatus, Gould.
pectoralis, Dubus.)

Subfamilia 12. Recurvirostrinæ.

O. RECURVIROSTREÆ.

59. Recurvirostra, *L.*

154. avocetta, *L.*
(*europæa,* Dum.
fissipes, Brehm.
helebi, Brehm, jun.)
? tephroleuca, *Vieill.*

155. rubricollis, *Temm.*
(*novæ-hollandiæ,* Vieill.)

156. americana, *Gm.*

157. occidentalis, *Vig.*

FAM. 9. PHALARAPODIDÆ.

Subfamilia 13. Phalaropodinæ.

P. PHALAROPODEÆ.

60. Phalaropus, *Br.*

158. fulicarius, *L.*
(*glacialis,* Gm
lobatus, Lepechin, nec L
rufescens, Br.
rufus, Bechst.
platyrhynchus, Temm.)

159. australis, *Bp.*
(*? cancellatus,* Lath.

61. Lobipes, *Cuv.*

160. hyperboreus, *L.*
(*lobatus,* L. nec Lepech.
fuscus, Gm.
cinereus, Br.
angustirostris, Naum.
ruficollis, Pall.
cinerascens, Pall.
williamsii, Simm.)

62. Holopodius, *Bp.*

161. wilsoni, *Sabine.*
(*lobatus,* Ord. nec L.
frenatus, Vieill.
fimbriatus, Temm.
stenodactylus, Wagl.
incanus, Jard. et S.)

MÉMOIRES LUS.

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — *Recherches expérimentales sur la physiologie et la pathologie des capsules surrénales; par* **M. E. Brown-Séquard**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Flourens, Rayer, Cl. Bernard.)

« Un livre remarquable publié par le Dr Addison a appelé récemment l'attention sur les capsules surrénales. Jusqu'alors, malgré un savant Mémoire d'anatomie pathologique de M. Rayer et malgré de belles recherches d'anatomie normale dues à Ecker, les physiologistes et les médecins avaient presque complétement négligé l'étude de ces petits organes. On proportionnait probablement leur importance à leurs dimensions : on se trompait. Des expériences extrêmement nombreuses que j'ai faites depuis plus de huit mois concernant ces organes, m'ont conduit à cette conclusion, assurément imprévue, même après les faits pathologiques rapportés par Addison, que la fonction des capsules surrénales est non-seulement essentielle à la vie, mais l'une des plus importantes de l'économie.

» J'ai constaté que ces organes ont une sensibilité très-vive, surtout sur les lapins. La découverte faite par M. Flourens de l'existence d'une sensibilité très-vive dans les ganglions semi-lunaires rendait déjà probable l'existence de cette propriété vitale dans les capsules surrénales qui reçoivent leurs nerfs surtout de ces ganglions.

» On croit que ces capsules appartiennent surtout, sinon exclusivement, à la vie embryonnaire. C'est une erreur, car j'ai constaté que ces organes gagnent en poids presque autant que les reins, à partir de la naissance jusqu'à l'âge adulte, chez l'homme, le chat, le chien, le lapin et surtout le cochon d'Inde.

» L'ablation des capsules est une opération beaucoup plus facile qu'on ne pourrait le croire à en juger par leur situation profonde. Quant à la durée de la vie, voici quels sont mes résultats : 1° sur 44 lapins, la survie moyenne a été de 9 heures et quelques minutes, la survie minimum a été de $5^h 30^m$, la survie maximum de 13 heures : 7 lapins seulement sur 44 ont survécu plus de 10 heures à l'opération ; 2° sur 5 chiens et 2 chats adultes, la survie moyenne a été de $14^h 30^m$, la survie minimum de $12^h 30^m$, la survie maximum de 17 heures ; 3° sur 9 cochons d'Inde, la survie moyenne a été de 11 heures, la survie minimum de 9 heures, et la survie maximum de

16 heures; 4° de deux souris, l'une a survécu $7^h 30^m$, l'autre $8^h 30^m$. La moyenne générale pour ces cinq espèces d'animaux a été de $11^h 30^m$ à peu près. Je dois dire que peut-être quelques animaux auxquels j'ai enlevé les capsules surrénales ont survécu plus longtemps que ceux qui sont compris dans les précédentes listes. En effet, je n'ai tenu compte dans ces listes que des animaux que j'ai vu mourir; et sur plusieurs autres, dont je ne connais pas exactement l'heure de la mort, j'ai vu la vie durer presque autant que le maximum indiqué ci-dessus : ils ont donc très-probablement vécu plus longtemps que ce maximum. Sur 6 chats et 5 chiens nouveau-nés (âgés de 2 à 12 jours environ) la survie a été en moyenne de 37 heures; minimum 19 heures, maximum 49 heures.

» Après l'ablation d'une seule capsule surrénale, j'ai constaté : 1° sur 16 lapins une survie moyenne de 23 heures environ : minimum 14 heures, maximum 40 heures; 2° sur 5 cochons d'Inde, survie moyenne $24^h 30^m$: minimum 17 heures, maximum 33 heures; 3° sur 2 chats et 2 chiens adultes ou âgés d'au moins 3 mois, survie moyenne 34 heures : minimum 27 heures, maximum 55 heures. Bien que je n'aie pas vu jusqu'ici un seul animal survivre définitivement à l'ablation d'une des capsules surrénales, je crois probable qu'en multipliant les expériences on verra des survies définitives après cette opération.

» Je renvoie à mon Mémoire pour la description des symptômes qu'on observe après l'ablation des deux capsules surrénales, me bornant à dire : 1° que ces symptômes sont à peu près les mêmes pour les animaux d'espèces diverses sur lesquels j'ai expérimenté; 2° qu'ils consistent surtout en un affaiblissement notable, des troubles variés de la respiration, de la circulation et enfin des convulsions, du tournoiement, du délire et du coma. Les convulsions, surtout fréquentes chez les lapins, ont lieu par action réflexe, comme celles dues à l'empoisonnement par la strychnine et d'autres poisons. Chez les animaux dépouillés seulement d'une capsule surrénale, souvent les convulsions sont plus fortes du côté de l'opération que de l'autre. Quelquefois dans ces conditions les lapins roulent sur eux-mêmes comme lorsqu'on a lésé certaines parties de la base de l'encéphale, en répétant les célèbres expériences de Magendie et de M. Flourens. Ce roulement commence ordinairement par le côté opposé à celui de l'opération. On trouve assez souvent la pupille plus resserrée du côté opéré que de l'autre.

» J'ai constaté que la mort n'est due, après l'ablation des capsules surrénales, ni à une hémorragie, ni à une péritonite, ni à une blessure des viscères voisins des capsules. D'une part, ces causes de mort n'ont pas existé

dans les expériences dont j'ai tenu compte; d'une autre part, dans des expériences nombreuses où j'ai dilacéré le péritoine en plusieurs endroits et où j'ai blessé les viscères voisins des capsules, sans enlever ces petits organes, j'ai vu les animaux survivre, en général, bien plus longtemps qu'après l'ablation des capsules, et j'en ai vu quelques-uns se rétablir définitivement. Il est très-bien connu, du reste, que les plaies pénétrantes de l'abdomen, chez les animaux comme chez l'homme, sont loin d'être toujours mortelles, et s'il en était besoin, nous pourrions rappeler à cet égard bien des expériences célèbres dues à des Membres éminents de l'Académie (M. Flourens, M. Cl. Bernard et M. Jobert, de Lamballe).

» En comparant la durée de la vie des animaux dépouillés des deux capsules surrénales à la durée de la vie après l'ablation des reins, on trouve, avec étonnement, qu'elle est plus courte dans le premier cas que dans le second. C'est ce qui résulte non-seulement de ce que j'ai vu moi-même après l'extirpation des reins, mais de ce qu'avaient trouvé à propos de cette dernière opération, MM. Prévost et Dumas, M. Ségalas, MM. Cl. Bernard et Barreswil, Frerichs et d'autres.

» Tout le monde sait que la mort peut être le résultat presque instantané de lésions du nerf grand sympathique abdominal. M. Flourens, dans le remarquable travail qu'il a publié sur ce nerf, dit avec raison : « Que tout
» ce que tant d'habiles observateurs ont dit de cette haute puissance ner-
» veuse, résidant, selon eux vers la région diaphragmatique et tour à tour
» célébrée par eux sous les noms d'*archée*, de *præses systematis nervosi*,
» de *centre phrénique, épigastrique, etc.*, paraît en quelque sorte justifié
» par la sensibilité du réseau semi-lunaire. » En cherchant comment ce petit centre nerveux si sensible peut causer subitement la mort, j'ai trouvé que c'est en arrêtant les battements du cœur, comme lorsqu'on galvanise la moelle allongée ou les nerfs vagues, ou lorsqu'on excite mécaniquement la moelle allongée, ainsi que je l'ai fait voir à la Société de Biologie en 1850. Le plus souvent le cœur ne s'arrête pas quand on écrase les glanglions semi-lunaires, mais ses battements deviennent en général plus lents. Si l'on a coupé soit les nerfs grands splanchniques, soit les nerfs vagues, l'écrasement de ces glanglions n'a plus d'influence manifeste sur le cœur. Ces faits rendent probable que l'irritation des filets du grand sympathique qui vont aux capsules surrénales doit jouer un rôle dans les phénomènes qu'on observe après l'ablation de ces organes. Mais la longue survie des animaux sur lesquels on a blessé ou coupé en divers endroits le grand sympathique abdominal ou les nerfs grands splanchniques, dans les expériences de

Haffter, dans celles de M. Cl. Bernard et dans les miennes, montre que la mort après l'ablation des capsules ne peut être considérée comme étant exclusivement ni même principalement le résultat d'une blessure du grand sympathique.

» Le sang chez les animaux dépouillés des capsules surrénales semble se charger d'un principe toxique : du moins, ce sang (pris sur des lapins à l'agonie) hâte considérablement la mort de lapins sur lesquels on a enlevé depuis quelques heures une seule capsule, et, d'un autre côté, du sang de lapin, en bonne santé, injecté dans les veines d'un lapin à l'agonie après l'ablation de l'une ou des deux capsules, le fait revenir à la vie pour quelques heures.

» A l'autopsie des animaux morts après l'extirpation des capsules, on ne trouve aucune autre altération dans les centres nerveux qu'une congestion plus ou moins considérable.

» J'ai trouvé que les capsules surrénales chez les lapins sont très-souvent le siége d'une inflammation très-vive, qui amène rapidement la mort après avoir occasionné des phénomènes tout à fait semblables à ceux qui suivent l'extirpation de ces organes.

» Après les plaies de la moelle épinière à la partie inférieure de la région dorsale ou à la partie supérieure de la région lombaire, chez les mammifères, les capsules surrénales, ainsi que je l'ai trouvé il y a déjà cinq ans, se congestionnent et s'hypertrophient. En outre, ainsi que je l'ai trouvé récemment, elles s'enflamment alors quelquefois, et la mort semble être la conséquence inévitable de cette inflammation.

» Ne voulant tirer des faits rapportés dans mon Mémoire que les conclusions qui semblent absolument certaines, en négligeant ici celles qui ne semblent être que plus ou moins probables, je me bornerai à dire :

» 1°. Que les capsules surrénales paraissent être des organes essentiels à la vie, au moins chez les chiens, les chats, les lapins et les cochons d'Inde;

» 2°. Que l'ablation de ces organes amène, en général, la mort plus rapidement que l'ablation des reins;

» 3°. Que les capsules surrénales ont avec le centre cérébro-rachidien de nombreuses relations d'influence. »

ZOOLOGIE. — *Recherches sur l'organisation et les mœurs du Termite lucifuge; par* M. Ch. Lespès. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Duméril, Milne Edwards, Valenciennes, de Quatrefages.)

« Les Termites, connus vulgairement sous le nom de *Fourmis blanches*, vivent en sociétés nombreuses comme les Fourmis, les Abeilles et plusieurs autres Hyménoptères. Ces insectes, répandus surtout dans les pays chauds, se trouvent aussi dans le midi de la France; depuis quelques années, une espèce de ces Névroptères a attiré l'attention par les nombreux dégâts qu'elle a occasionnés à la Rochelle, Rochefort et plusieurs villes de la Charente-Inférieure. Une espèce, probablement différente, est commune aux environs de Bordeaux, où je l'ai étudiée.

» Chaque société se compose d'un nombre considérable d'individus de formes différentes : 1° les ouvriers; 2° les soldats; 3° les larves et les nymphes; 4° les individus parfaits qui peuvent se reproduire.

» Les ouvriers et les soldats sont des individus neutres, ou plutôt leurs organes reproducteurs sont atrophiés, mais j'ai pu toujours en trouver des rudiments; les uns et les autres présentent des traces d'ovaires ou de testicules, de sorte qu'ils ressemblent aux neutres des Hyménoptères seulement par l'impossibilité de se reproduire; chez ces derniers, les neutres étant toujours des femelles incomplètes. Toujours privés d'yeux, les ouvriers et les soldats sont chargés de tous les soins de la communauté : les premiers creusent les nids, construisent les galeries et soignent les jeunes; les seconds sont uniquement chargés de la défense de la société, fonction dont ils s'acquittent avec le plus grand courage. Ces deux formes de neutres, dont j'ai étudié l'organisation en détail, ne diffèrent que par le volume de la tête et surtout des mandibules. Jamais ces insectes ne sortent de leur nid. Ils sont aptères pendant toute leur vie.

» Les larves subissent trois mues. Dans le premier âge, il est impossible de distinguer celles qui deviendront des neutres de celles qui acquerront un développement complet; mais, dès le deuxième, ces dernières commencent à montrer des rudiments d'ailes qui s'accroissent au troisième. Celles de neutres, au contraire, ressemblent, sauf la taille, aux ouvriers. On les trouve en grand nombre pendant l'hiver et le printemps.

» Les nymphes de neutres, ai-je dit, ne diffèrent de l'ouvrier que par la taille; celles des individus sexués offrent deux formes différentes qui cor-

respondent à deux époques d'émigration de ces derniers : les unes ont des fourreaux d'ailes longs, elles subissent leur dernière transformation en mai ; les autres ont ces mêmes organes courts et étroits, elles prennent leurs ailes en août.

» Les individus ailés ont seuls des yeux. Ceux qui émigrent au printemps sont les uns des mâles, les autres des femelles ; ils proviennent de la première forme de nymphes. Leurs organes reproducteurs, dont j'ai suivi l'évolution, sont peu développés ; un petit nombre de gaînes ovigères est fécond dans chaque ovaire. Ces individus se réunissent par couples qui rentrent dans un nid après la chute des ailes. Le mâle et la femelle vivent ensemble dans ce nid jusqu'à l'été suivant, époque de la ponte, par conséquent plus d'un an. J'ai donné à ces insectes peu féconds les noms de *petits rois* et de *petites reines*. Quelquefois il paraît en exister plusieurs couples dans un même nid.

» A l'automne, les nymphes de la seconde forme subissent leur dernière mue : les individus qui en résultent sont les uns mâles, les autres femelles ; mais leurs organes reproducteurs, dont j'ai suivi l'évolution, sont infiniment plus développés dans les précédents, et cela dans les deux sexes. Ces insectes se réunissent aussi par couples qui n'émigrent peut-être pas, et dont il y a un seul dans chaque nid et seulement dans les sociétés nombreuses. Ils vivent à côté l'un de l'autre sans être renfermés dans une cellule spéciale, et on peut les trouver jusqu'au mois de juillet, époque de la ponte. L'abdomen de la femelle acquiert un très-grand volume, qui n'est pourtant pas comparable à ce que l'on voit chez les Termites exotiques. Cet accroissement est en rapport avec le développement des œufs dans d'énormes ovaires.

» J'ai étudié avec soin l'organisation des divers insectes que je viens d'énumérer, car j'ai pensé que mon travail devait surtout s'appuyer sur l'anatomie. J'ai suivi aussi l'évolution des principaux appareils et surtout des organes reproducteurs qui offrent les faits si remarquables d'une atrophie presque complète chez les neutres, d'un développement incomplet dans les petits rois et dans les petites reines, et au contraire d'un volume considérable et d'une organisation très-complexe dans les rois et les reines. De nombreux dessins accompagnent cette partie de mon travail.

» Pendant mes dissections, j'ai trouvé plusieurs animaux parasites des Termites : ce sont deux Acariens ; un nématoïde dont les migrations ressemblent à celles que M. Von Sieboldt a décrites chez les Mermis ; et enfin quel-

ques infusoires. Dans un Mémoire que j'aurai l'honneur de présenter plus tard à l'Académie, je reviendrai sur ces petits êtres.

» En résumé, chaque société de Termites se compose : d'un couple fécond (roi et reine) dans les sociétés nombreuses, d'un ou de deux couples demi-féconds dans les jeunes colonies, d'un grand nombre de neutres affectant les formes des ouvriers et des soldats, et enfin d'individus jeunes à divers états de développement, suivant la saison où on les examine.

» Les faits que je considère comme nouveaux, sont : 1° la détermination de la nature des ouvriers, que presque tous les observateurs, Latreille entre autres, prenaient pour des larves ; 2° l'existence de neutres mâles et femelles ; 3° l'existence des petits rois et des petites reines : on ne connaissait que les rois et les reines ; 4° la série des métamorphoses des différents individus, que l'on ne connaissait que d'une manière très-imparfaite, et l'évolution des principaux organes, que personne n'avait étudiée. »

ANTHROPOLOGIE. — *Mémoire sur le développement de la forme du crâne de l'homme, et sur quelques variations qu'on observe dans la marche de l'ossification de ses sutures ; par* **M. P. Gratiolet.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Velpeau, Cl. Bernard.)

« J'essaye, dans le Mémoire que j'ai l'honneur de soumettre au jugement de l'Académie, de déterminer avec soin le sens des modifications que subit la forme du crâne humain depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte. Ces recherches m'ont fourni l'occasion d'examiner une question non moins importante, celle de l'oblitération successive des sutures qui réunissent les différents éléments vertébraux qui le composent.

» I. L'étude du crâne de l'enfant naissant exige certaines précautions. Tous les crânes qui ont servi à mes recherches n'ont été desséchés qu'après avoir été, au préalable, remplis de plâtre ; de la sorte, en se desséchant, ils n'ont pu subir aucune déformation. Cette remarque est nécessaire pour faire comprendre que la plupart des têtes que l'on trouve dans le commerce ne peuvent servir à des recherches de cette nature.

» La tête de l'enfant français nouveau-né est très-longue eu égard à sa largeur, son diamètre transversal différant du longitudinal du quart environ de la longueur totale. C'est là une condition très-avancée de *dolichocéphalie.* Chez le Français adulte bien conformé, la différence est au plus d'un cinquième, et peut n'être que le septième de cette longueur. L'enfant est donc *dolichocéphale* eu égard à l'adulte, ce qui montre que, d'une ma-

nière générale, le cerveau s'accroît plus rapidement en largeur qu'en longueur.

» J'ai essayé de préciser le détail de ces modifications, et pour cela j'ai choisi, comme points fixes, les noyaux d'ossification du pariétal, du frontal, et de la pièce supérieure de l'occipital.

» II. Si l'on considère en premier lieu les faces latérales du crâne, on remarque qu'une gouttière peu profonde les divise et monte obliquement du sommet de la fosse sphénoïdale au centre d'ossification du pariétal. Cette gouttière reproduit évidemment la scissure de Sylvius, au sommet de laquelle correspond le point central d'ossification de l'os pariétal. Elle établit donc une limite entre les régions du crâne qui logent les parties du cerveau qui sont au-dessus de la scissure de Sylvius, et celles qui sont situées au-dessous. On peut ainsi se convaincre aisément que le crâne est plus large au-dessous de la scissure de Sylvius qu'il ne l'est au-dessus d'elle; le diamètre bi-temporal, par exemple, l'emporte évidemment sur le bi-pariétal; mais l'inverse a lieu chez l'adulte. Il est donc certain qu'à partir de la naissance le crâne s'accroît plus rapidement dans ses régions supérieures. Si maintenant du sommet du point d'ossification du pariétal pris comme centre, avec un rayon égal à la distance de ce point au bord antérieur du pariétal, nous traçons sur les parties latérales du crâne d'un enfant nouveau-né une circonférence, elle sera comprise en entier dans les limites de l'os pariétal et passera un demi-centimètre environ au devant de la suture lambdoïde, et 1 ou 2 millimètres au-dessus de la suture squammeuse. Ainsi, elle ne touche point à la partie écailleuse de l'os temporal. — Une circonférence tracée dans les mêmes conditions chez l'adulte, touche à la suture lambdoïde et coupe la suture squammeuse. Il suit rigoureusement de là que les parties antérieures du pariétal se sont accrues plus rapidement que ses parties postérieures et inférieures. Or, si nous mesurons maintenant la distance du point central d'ossification du pariétal au centre de la bosse frontale, cette distance sera tout au plus égale chez l'enfant nouveau-né à celle qui sépare le même point du sommet de la tubérosité occipitale; mais elle la surpassera chez l'adulte, de 2 centimètres environ. Ces remarques obligent de conclure qu'en acquérant des formes définitives le crâne s'accroît plus en haut et en avant qu'en bas et en arriere, ce qui se trouve parfaitement en rapport avec les résultats fournis par l'étude du développement relatif des différents groupes de plis cérébraux.

» III. L'étude des sutures donne lieu à des remarques non moins inté-

ressantes. Celles-ci donnent des éléments précieux à la comparaison des différentes races entre elles.

» *A*. Dans la plupart des races sauvages, la direction générale de la suture fronto-pariétale sur le profil du crâne est à peu près parallèle à celle de la ligne faciale, prise à la manière de Camper, et le sommet de la grande aile du sphénoïde dépasse à peine le niveau de l'apophyse orbitaire externe. Dans la race blanche, au contraire, le sommet de la grande aile du sphénoïde s'élève, et repousse l'angle antéro-inférieur du pariétal qui, rejeté en arrière, par un mouvement de bascule, anticipe sur la face postérieure du crâne, en refoulant en bas l'occipital. Ainsi, que le front soit droit ou fuyant, un plus grand champ est ouvert, chez le blanc, aux accroissements possibles du frontal. Les différences qu'on observe dans la marche de l'ossification des sutures confirment ce premier aperçu.

» *B*. Dans l'homme blanc, les sutures s'ossifient d'une manière tardive. Cette oblitération se développe dans l'ordre suivant : 1° la suture sagittale, 2° la suture lambdoïde, 3° la suture fronto-pariétale. Dans les races éthiopienne et alforienne, au contraire, l'oblitération des sutures est précoce, et la fronto-pariétale se soude avant la lambdoïde. Ainsi, chez le blanc, le crâne se ferme d'abord en arrière; chez le nègre et chez l'alfouroux, il se ferme d'abord en avant. On observe souvent le même fait sur les crânes d'idiots appartenant à la race blanche. En outre, les récentes recherches de MM. Baillarger, Cruveilhier et Vrolik, ont mis hors de doute le fait de l'ossification prématurée des sutures chez les idiots microcéphales, et sur l'absence de fontanelles chez eux au moment de la naissance.

» On peut d'ailleurs reconnaître, au simple aspect des sutures, si l'ossification eût été précoce ou tardive : sont-elles simples, elles se soudent de bonne heure; sont-elles compliquées, leur oblitération est tardive. A ces différences extérieures correspondent certaines différences plus profondes : ces crânes, dont les sutures se soudent prématurément, sont fort épais, et manquent, en général, de sinus aérien. Je me borne à énoncer ces faits que j'essaye d'expliquer dans le Mémoire dont cette Note est un extrait succinct.

» Je ne hasarderai ici qu'une seule réflexion. La longue persistance des sutures dans la race blanche aurait-elle quelque rapport avec la perfectibilité presque indéfinie de l'intelligence dans les hommes de cette race? Cette durée d'une des conditions organiques de l'enfance ne semble-t-elle pas indiquer que le cerveau doit, chez ces hommes perfectibles, demeurer capable d'un accroissement lent, mais continu? De là peut-être cette perpétuelle jeunesse de l'esprit, qui, chez les hommes qui pensent beaucoup,

semble défier la vieillesse et la mort. Mais, chez les idiots et dans les races abruties, le crâne se ferme sur le cerveau comme une prison. Ce n'est plus un temple divin, pour me servir de l'expression de Malpighi, c'est une sorte de casque capable de résister à des coups de massue. »

M. Ducros lit des considérations générales sur les perfectionnements à apporter à l'art aéronautique.

(Renvoi à l'examen des Commissaires déjà nommés pour de précédentes communications du même auteur : MM. Piobert, Morin, Séguier.)

M. Perrecioz commence la lecture d'un Mémoire qui semble embrasser des questions tout autres que celles dont l'Académie des Sciences est appelée à s'occuper : cette considération en fait suspendre la lecture.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

GÉOLOGIE. — *Sixième Lettre à* M. Élie de Beaumont *sur les phénomènes éruptifs du Vésuve et de l'Italie méridionale; par* M. Ch. Sainte-Claire Deville.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Dumas, Elie de Beaumont, Dufrénoy, de Senarmont.)

« Naples, 6 août 1856.

» Dans ma précédente Lettre, j'ai cherché à vous rendre compte aussi exactement que possible de l'état des phénomènes éruptifs du Vésuve dans les premiers jours du mois de juin dernier; celle-ci, qui n'en est, à proprement parler, que le complément, sera consacrée à ce que j'ai récemment observé au même volcan dans les journées des 2 et 3 de ce mois. Pour suivre l'ordre que j'ai adopté dans ma dernière Lettre, je vous entretiendrai successivement des fumerolles de la lave et de celles du cratère supérieur.

» La lave, dans la Vetrana, ne m'a point présenté de différences notables avec ce que j'y avais vu deux mois auparavant : la chaleur des fumerolles y est sensiblement la même; seulement mon guide m'a conduit sur d'autres points d'incandescence plus étendus encore que ceux que je vous ai décrits précédemment, et qui sont placés plus bas, sur des accumulations plus épaisses de la matière lavique. Mais je me suis naturellement occupé surtout des fumerolles dont j'avais suivi les diverses phases depuis quinze mois. J'ai refait, entre autres, sur l'ancienne fumerolle sèche de la Vetrana, l'expérience

de condensation que je n'avais pu compléter en juin dernier. L'emploi du mélange réfrigérant m'a donné, après deux heures, une très-petite quantité d'eau parfaitement incolore, légèrement acide, ne précipitant pas sensiblement par les sels de baryte, mais abondamment par le nitrate d'argent. Je pense donc que la fumerolle dont il s'agit est réduite aujourd'hui à un simple dégagement d'air chaud, qui apporte seulement avec lui un peu de vapeur d'eau, lorsque (comme c'était le cas ces jours derniers) il est tombé de fortes pluies, et qui entraîne mécaniquement une petite quantité de chlorures alcalins, dont la présence se décèle encore par de petits dépôts aux orifices mêmes.

» Mais ce qu'il y a de curieux, c'est que la même fumerolle a dû certainement passer, entre les mois de novembre 1855 et de mai 1856, à l'état de fumerolle acide, métallique ou chroïcolytique; car on y retrouve, au-dessous des croûtes blanches de sel marin qui se forment encore, des dépôts brillants de fer oligiste, de cuivre oxydé ou chloruré; de sorte que cette fumerolle a subi successivement trois phases différentes : celle des chlorures alcalins ou leucolytes anhydres, puis la phase dans laquelle ces chlorures se sont trouvés mélangés de sels métalliques ou chroïcolytiques avec vapeur d'eau acide, enfin la phase actuelle, qui sera sans doute la dernière, et dans laquelle elle est réduite à un simple dégagement d'air chaud.

» Les fumerolles voisines sont encore (comme en juin dernier) dans la seconde phase; elles dégagent de la vapeur d'eau fortement acidulée par les acides chlorhydrique et sulfureux, et déposent des chlorures et des oxydes métalliques.

» Je dois encore insister sur un fait qu'on observe dans ces fumerolles acides, et qui me paraît se reproduire sur une grande échelle dans la plupart des cheminées volcaniques. La vapeur d'eau, à une température voisine du rouge, et contenant à la fois de l'acide chlorhydrique et de l'acide sulfureux, susceptible de se transformer presque immédiatement au contact de l'air et d'une roche poreuse en acide sulfurique naissant, amène une très-prompte altération de cette roche. Cette altération, dans la roche du Vésuve, atteint successivement la pâte, puis les cristaux d'amphigène qui y sont disséminés. Ces deux éléments de la roche s'oblitèrent, se désagrégent, se détruisent entièrement, tandis que les cristaux de pyroxène, non-seulement ne sont point attaqués, mais sont ainsi comme *décapés* et acquièrent un bel éclat. Lorsque l'effet est complet, il ne reste plus qu'un amas de cristaux de pyroxène à faces miroitantes.

» J'ai observé ce fait non-seulement dans les fumerolles qui nous occu-

peut, mais dans une foule d'autres, et notamment dans celles qui se sont déclarées dans le petit cratère de 1854 et dans la fissure supérieure de l'éruption sur le grand cône. Enfin, je l'ai reproduit dans mon laboratoire, en soumettant longtemps la roche du Vésuve à l'action de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique et surtout par l'acide sulfurique. Or, on trouve là, ce semble, l'explication de ces masses de cristaux isolés de pyroxène, si fréquemment rejetés par les volcans. La roche intérieure soumise, pendant un temps plus ou moins long, souvent un grand nombre d'années, à l'action de ces vapeurs finit par laisser, comme résidu, une accumulation de cristaux de pyroxène, qui sont ensuite violemment projetés par le premier effort d'une éruption.

» J'ai répété aussi l'expérience que j'avais faite en juin dernier sur la composition de l'air qui se dégage avec ces vapeurs : les résultats ont été les mêmes. En résumé, voici les proportions d'oxygène trouvées dans ces fumerolles :

	Fumerolles d'air chaud. Oxygène pour 100.		Fumerolles acides. Oxygène pour 100
	20,9		
	20,9		19,7
	21,0		19,5
	20,6		19,8
	20,4		
Moyenne...	20,8	Moyenne...	19,7

» L'une de ces fumerolles dégage donc de l'air normal et l'autre de l'air qui manque d'environ 1 pour 100 d'oxygène. Au reste, mes nombreuses analyses me permettent, je crois, de conclure que l'air exhalé par les fumerolles de tous les ordres est pauvre en oxygène et dans une proportion qui se tient généralement entre 1 et 3 pour 100.

» Le sommet du volcan m'a présenté, le 3 août dernier, la continuation bien nette des deux tendances que j'y ai signalées dans ma dernière Lettre, à savoir : diminution de plus en plus grande de l'intensité éruptive aux extrémités du cratère et concentration de plus en plus grande de cette intensité autour de l'axe du grand cône.

» Ainsi, les fumerolles chlorhydriques et sulfureuses, qui se manifestaient encore tout autour de la nouvelle bouche, ont perdu à la fois de leur abondance et de leur température. Celle-ci a décru de 154 degrés à 82, et la proportion des chlorures qui se forment autour des orifices étant inférieure à celle qui peut être entraînée par l'eau des pluies, les matières solides qui

restent autour de ces orifices se réduisent presque à du sulfate de chaux mélangé d'une faible quantité de chlorures et de sulfates solubles. Avant peu, il n'y restera plus que du gypse : ce qui est, comme je l'ai déjà observé, le dernier terme de la décadence. Les analyses que j'ai faites des gaz de ces fumerolles, et que je ne rapporte point ici, pour ne pas trop allonger cette Lettre, viennent à l'appui de cette diminution dans leur activité.

» Au centre du cratère, au contraire, l'accroissement d'intensité se manifeste d'une manière éclatante. Au fond du gouffre que j'ai décrit dans ma dernière Lettre, et dont la profondeur, d'après une mesure de M. Bornemann, atteint 156 mètres, s'est ouverte une petite bouche qui donne, à des intervalles assez inégaux et quelquefois très-rapprochés, de fortes détonations suivies de projections de matières incandescentes. Du bord de cette immense cavité, bord sillonné de fissures menaçantes et perpétuellement en proie à d'énormes éboulements, nous avons pu, en nous penchant avec un sentiment d'émotion difficile à maîtriser, suivre dans toutes leurs phases ces petites éruptions que nous avons saisies à leur début, car le cône de scories qu'elles commencent à former a presque doublé pendant notre séjour sur la cime, et les détonations, qui étaient assez faibles d'abord, nous ont semblé aussi avoir acquis une plus grande force. Chacune de ces éruptions était annoncée par un accroissement d'incandescence autour du centre du petit cône. On voyait ensuite la matière visqueuse intérieure se boursoufler lentement et subir un mouvement d'oscillation très-doux, et puis tout à coup une explosion sèche se faisait entendre et était immédiatement suivie par la projection de fragments scoriacés, qui, s'accumulant autour de la petite bouche, constituent les premières assises d'un cône d'éruption. J'ai très-nettement observé un petit fait assez curieux : au milieu des fragments d'un médiocre volume qui, placés au-dessus de la masse visqueuse, en suivaient les mouvements, se distinguait un gros bloc dont le poids trop considérable ne lui permettait pas d'être projeté avec les autres; il était seulement rejeté sur le côté, où il restait immobile jusqu'à ce que, le ramollissement intérieur dont j'ai parlé venant à atteindre le point où il gisait, il participât de nouveau aux mouvements alternatifs du bain de matière fondue. Mais s'il arrivait qu'il se trouvât au centre de la petite bouche au moment de l'explosion, la projection, au lieu de se faire en ce point central, se déterminait toujours un peu plus loin, de sorte qu'il paraissait y avoir alors deux centres d'émission dans ce cône en miniature. Cette circonstance, toute secondaire qu'elle est, dépeint assez bien, ce me semble, le phénomène,

en même temps qu'elle donne la mesure des forces qui étaient employées à le produire.

» Quoi qu'il en soit, voilà enfin l'*axe éruptif* arrivé à coïncider entièrement avec l'*axe de figure* du grand cône du Vésuve. C'est le moment que j'avais cru pouvoir, dans ma dernière Lettre, vous prédire comme assez prochain, et l'effet que je considérais comme devant en être la conséquence, c'est-à-dire le début d'une série de très-petites éruptions, a suivi immédiatement.

» Là pourrait se trouver, pour les géologues résidants, une précieuse occasion de décrire dans leurs détails les innombrables transformations qui vont s'opérer dans le cratère du Vésuve, et qui, suivies pas à pas et comparées entre elles, jetteraient à coup sûr un grand jour sur la nature et les relations des phénomènes éruptifs qui vont s'y succéder. Pour moi, obligé de quitter, bien à regret, le volcan au moment peut-être où son étude serait le plus instructive, je n'ai pas voulu le faire sans emporter du moins les moyens de fixer exactement la disposition actuelle de son cratère. J'ai donc, dans la journée du 3 août, et favorisé par un temps magnifique, entrepris, de concert avec mon ami M. Bornemann, une petite triangulation du plateau supérieur du Vésuve. Nous avons mesuré une base de 156 mètres et déterminé au graphomètre un certain nombre de points où j'avais fait établir, la veille, des signaux. La traduction graphique de ces données, éclairée par de nombreux croquis, des angles de hauteur et des observations barométriques, donnera, j'espère, une idée suffisamment exacte de la disposition actuelle de cette cime, et permettra en particulier de suivre, sans trop de fatigue, les descriptions minutieuses dans lesquelles j'ai dû entrer, dans ces six Lettres, pour bien faire ressortir les rapports que j'ai cru avoir saisis entre la nature des phénomènes éruptifs qui se sont succédé depuis quinze mois sur le plateau supérieur du Vésuve et la répartition des points où ils se sont manifestés. »

PHYSIQUE. — *Description d'un appareil de polarisation; par* **M. P. Desains.**

(Commissaires, MM. Pouillet, Babinet.)

« J'ai l'honneur de présenter à l'Académie un appareil de petites dimensions à l'aide duquel on peut observer la plupart des phénomènes de la polarisation lumineuse, et surtout ceux qui caractérisent les rayons polarisés elliptiquement. Cet appareil ne contient du reste aucune pièce qui ne soit

bien connue des physiciens; seulement, sous la forme que je lui ai donnée, il me paraît commode, et c'est à ce seul titre que je le décris.

» Il se compose essentiellement d'un demi-cercle non gradué, autour du centre duquel se meuvent deux alidades portant chacune un prisme de nichol. Ces deux alidades sont reliées entre elles par un système articulé qui, dans toutes les positions qu'elles peuvent prendre, les oblige à faire toujours des angles égaux avec le diamètre du demi-cercle. Quand elles sont sur le prolongement l'une de l'autre, l'appareil peut servir à observer tous les phénomènes qui proviennent de la transmission de la lumière polarisée à travers les cristaux ou les substances actives. Il suffit en effet de placer ces corps entre les deux nichols; l'un polarise les rayons, l'autre sert à les analyser. Si l'on veut au contraire étudier les modifications que la réflexion imprime à la lumière polarisée, on place au centre du demi-cercle, normalement à son plan et parallèlement à son diamètre, le miroir sur lequel la réflexion doit s'opérer. Alors, par suite de la liaison établie entre les deux alidades, les rayons transmis à travers le premier nichol viennent, après la réflexion, passer dans l'axe du second. Si donc avant qu'ils pénètrent dans ce dernier on les oblige à traverser un spath perpendiculaire, ils donneront des anneaux colorés qui se modifieront lorsqu'on viendra à changer soit l'incidence, soit la direction du plan de polarisation primitif. Par exemple, quand le réflecteur est en verre noir, si le rayon est originairement polarisé à 45 degrés du plan de réflexion, la croix, qui est noire sous les petites incidences, devient blanche sous des incidences très-fortes, ou réciproquement. Le changement de couleur s'opère sous l'angle de polarisation.

» Avec une autre orientation dans le prisme polariseur, il est facile d'obtenir une double inversion dans la croix. On peut l'avoir blanche aux deux limites de la réflexion, tandis que dans le voisinage de l'angle de polarisation elle devient noire et subit à un moment donné une modification curieuse dont l'explication ressort des travaux de M. Jamin sur la polarisation elliptique.

» La transformation du mouvement vibratoire rectiligne en mouvement elliptique peut se manifester aisément dans les principales circonstances où il se produit.

» 1°. On ouvre l'angle des alidades de façon qu'elles soient sur le prolongement l'une de l'autre, et, tout en laissant la lame de spath fixée au nichol oculaire, on tourne ce dernier de façon à avoir la croix noire; alors entre l'oculaire et le prisme polariseur on met une lame de $\frac{1}{4}$ d'onde con-

venablement orientée. Aussitôt la croix noire disparaît et tout le système des anneaux éprouve un changement complet.

» 2°. On obtient les mêmes phénomènes lorsqu'à la lame de $\frac{1}{4}$ d'onde on substitue un parallélipipède de Fresnel dans lequel le rayon primitivement polarisé à 45 degrés éprouve une double réflexion totale. Seulement, pour recevoir la lumière émergente, il faut imprimer à l'oculaire un léger déplacement, ce qui se fait aisément à l'aide d'une vis exprès disposée.

» Enfin on arrive encore à des résultats analogues lorsqu'on remplace le parallélipipède par un miroir métallique convenablement incliné sur la direction des rayons incidents. Dans les trois cas, la modification des anneaux s'observe avec la plus grande facilité.

» Nous croyons inutile d'insister plus longuement sur la description des expériences que l'on peut faire avec l'appareil que nous venons de décrire. Nous ajouterons pourtant que si l'on voulait observer les phénomènes curieux qui se présentent lorsqu'on regarde avec un analyseur les anneaux colorés formés par réflexion sur métal, il suffirait de substituer au miroir qui nous servait en dernier lieu un appareil propre à la production de ces anneaux. Dans ce cas, il faudrait aussi enlever le nichol polariseur et la lame de spath que nous avons le plus ordinairement supposée jointe à l'oculaire. »

PHYSIQUE. — *Note sur un nouveau procédé pour obtenir les densités des corps solides au moyen de la balance ordinaire*; *par* **M. A. Raimondi** (Extrait.)

(Commissaires, MM. Pouillet, Babinet.)

« Quand un vase contenant de l'eau est en équilibre sur le plateau d'une balance, si l'on y plonge un corps solide tenu en suspension au moyen d'un fil délié, on voit le plateau de la balance s'abaisser, et, pour rétablir l'équilibre, on est obligé d'ajouter dans le plateau opposé un poids égal à celui du volume de liquide déplacé. Ceci n'est qu'une conséquence du principe d'Archimède. Supposons, en effet, que, dans le plateau d'une balance, on ait mis un vase contenant un liquide et un corps solide A plus dense que le liquide, auquel est fixé un fil délié dont le poids et le volume soient négligeables, et supposons le tout équilibré au moyen de poids placés dans le plateau opposé. Si ensuite on cherche à soulever le corps A en tendant le fil, l'équilibre sera rompu et, pour le rétablir, il faudra retrancher du plateau opposé un poids égal à celui qui représente la tension exercée sur le

fil. Si, cette tension continuant, on arrive jusqu'à soulever le corps, de manière à ce qu'il ne touche plus le fond du vase, mais reste en suspension dans le liquide, le plateau se trouvera évidemment soulagé d'un poids égal à celui du corps, moins le poids du volume de liquide qu'il déplace, et, pour rétablir l'équilibre, il faudra retrancher un poids équivalent du plateau opposé.

» Ce fait peut être démontré expérimentalement en soutenant le corps au moyen du crochet d'une balance hydrostatique, au lieu de le soulever avec la main.

» Quant au mode pratique que j'emploie, après avoir pesé le corps dans l'air, je place dans le plateau d'une balance un vase contenant le liquide dont je dois me servir, le plus généralement de l'eau distillée, et j'établis l'équilibre. A côté du plateau contenant le vase, je fixe une tige en forme de potence, terminée par un crochet qui vient correspondre verticalement au-dessus du vase; je suspends le corps au crochet, au moyen d'un brin de soie, de manière à le faire plonger dans le liquide, et je rétablis l'équilibre des plateaux au moyen de poids qui représentent celui du volume de liquide déplacé. La densité du corps se trouve donnée par la formule

$$\Delta = D\,\frac{P}{P'} + \delta,$$

Δ étant la densité cherchée, D celle du liquide, δ celle de l'air, P le poids du corps pesé dans l'air et P′ le poids du liquide déplacé, c'est-à-dire le poids ajouté à la balance pour établir l'équilibre.

» Cette méthode est plus commode que celle des flacons qui ne permettent pas de prendre la densité d'un corps un peu volumineux, puisque si l'ouverture du flacon devient trop grande, la fermeture s'opère mal, et souvent l'on n'obtient pas toute l'exactitude désirée. »

PHYSIOLOGIE. — *Note sur l'existence fréquente d'une poche amniochoriale jusqu'à une époque avancée de la grossesse; par* M. MATTEI. (Extrait.)

(Commissaires, MM. Cl. Bernard, J. Cloquet.)

« Il n'est pas admis en obstétrique qu'à une époque avancée de la grossesse la membrane amnios soit assez séparée du chorion pour former une poche où peut se réunir du liquide assez abondant. Cependant, comme j'ai eu lieu de le constater plusieurs fois, cette poche existe : 1° dans les cas où la femme enceinte perd tout à coup des eaux assez abondantes pour croire à un accouchement imminent, tandis que la grossesse va encore très-loin

(quelquefois même dans ce cas on constate par le toucher qu'il existe encore une poche amniotique intacte); 2° dans les cas d'hydrorrhée pendant la grossesse; 3° dans les cas où au moment du travail on est obligé, pour un seul œuf, de percer successivement deux poches distinctes, qui donnent chacune un liquide de même couleur, ou de couleur différente. Dans ces cas la poche externe qui se rompt la première est formée par le chorion et la caduque réunis; la deuxième ou interne est formée par l'amnios. Le sac amniotique peut être alors tellement isolé, qu'il n'adhère même pas à la surface fœtale du placenta. Il ne tient au cordon ombilical que par son insertion au point où cette tige s'implante sur le gâteau placentaire. »

M. Avenier Delagrée envoie une nouvelle Note intitulée : « Description et figure d'un fourneau à tirage intermittent, destiné à alimenter de gaz le cylindre à gaz chaud, sans perte de chaleur. »

(Renvoi à l'examen des Commissaires précédemment nommés : MM. Poncelet, Regnault, Combes.)

M. Carpentier adresse, de Fruges (Pas-de-Calais), deux Notes relatives à un projectile destiné à porter de la terre à un bâtiment en danger une corde de sauvetage. Ce projectile doit être lancé par une bouche à feu.

(Renvoi à l'examen d'une Commission composée de MM. Duperrey, Morin, du Petit-Thouars.)

M. Gigon, auteur d'un ouvrage sur « l'ischurie urétérique », présenté au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie, adresse, pour se conformer à l'une des conditions imposées aux concurrents, une indication en double copie de ce qu'il considère comme neuf dans son travail.

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. J. Vrancken envoie, d'Anvers, au concours pour le prix du legs *Bréant*, un opuscule sur un « nouveau mode de traitement du choléra par l'acide hydrochlorique délayé ».

(Renvoi à l'examen de la Section de Médecine constituée en Commission spéciale du concours pour le prix *Bréant*.)

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de la Guerre adresse, pour la bibliothèque de l'Institut, un exemplaire du tome XVII de la 2e série du « Recueil de Mémoires de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie militaire ».

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les pièces imprimées de la Correspondance les ouvrages suivants :

1°. Observations météorologiques faites à 9 heures du matin à l'observatoire de Lyon, du 1er décembre 1853 au 1er décembre 1855, sous la direction de M. Frenet, professeur à la Faculté des Sciences et directeur de l'observatoire ;

2°. Résumé des observations de météorologie faites entre le 1er décembre 1853 et le 1er décembre 1855, par M. A. Drian, ingénieur civil des Mines, attaché à l'observatoire de Lyon ;

3°. Résumé des observations recueillies en 1855 dans le bassin de la Saône, par les soins de la Commission hydrométrique de Lyon.

A l'occasion de ce dernier volume, M. le Secrétaire perpétuel lit les lignes suivantes qui sont imprimées sur la première page :

« Les tableaux de l'année 1855 complètent la première série décennale » des observations de la Commission hydrométrique. Cette période étant » suffisamment longue pour établir le rapport des pluies et des débits de » la Saône, il ne sera plus donné suite à ces calculs, et à l'avenir la somme » consacrée à l'impression de ces chiffres sera appliquée à d'autres re- » cherches. »

Signé Fournet, Président de la Commission hydrométrique,
Bineau, Secrétaire de la Commission.

M. le Secrétaire exprime ensuite le regret de voir interrompre une publication dont il lui semble que la continuation ne serait pas superflue.

M. Le Verrier appuie cette observation et invite M. le Président à charger M. le Secrétaire perpétuel de faire part du regret qui a été exprimé à M. le Président de la Commission hydrométrique, lorsqu'il lui écrira pour le remercier de l'envoi du résumé dont il vient d'être question.

M. le Secrétaire perpétuel signale à l'attention de l'Académie, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une carte géologique de l'Amérique méridionale publiée à Weimar par l'Institut géographique, avec

une légende en portugais. Le fait seul de cette publication paraît attester que l'étude de la Géologie a pris assez de développement dans les contrées où le portugais est la langue usuelle pour qu'une carte géologique puisse y trouver un nombre d'acheteurs suffisant pour payer les frais d'exécution, et cette circonstance peut faire espérer à la science de nouvelles recherches sur le Brésil, contrée que la nature a si richement dotée sous le rapport minéralogique.

L'Académie royale des Sciences de Naples annonce l'envoi des volumes qu'elle a publiés récemment.

M. J. Washington annonce l'envoi fait par ordre de l'Amirauté britannique des Cartes et Livres publiés par le Bureau hydrographique, dans le cours de l'année 1855. Cet envoi, qui se compose aux termes de la Lettre de 77 nouvelles cartes, 11 cartes corrigées et 19 volumes imprimés, n'est pas parvenu à l'Académie, par suite du refus fait par la douane de le livrer à l'agent de la Bibliothèque chargé de retirer les livres adressés à l'Institut.

L'Académie royale des Curieux de la Nature, séant à Breslau, adresse la deuxième partie du XXVe volume de ses *Nova Acta*.

L'Académie royale des Sciences de Turin remercie pour l'envoi du tome XXVII, première partie, des Mémoires de l'Académie des Sciences.

M. Laignel annonce avoir imaginé de nouveaux moyens de sûreté pour les chemins de fer, et exprime le désir qu'une Commission nommée par l'Académie assiste aux expériences qu'il fait de ces appareils.

M. Combes est invité à prendre connaissance des nouveaux moyens imaginés par M. Laignel, et à faire savoir à l'Académie s'il y a lieu de demander à l'auteur un Mémoire descriptif qui serait renvoyé à l'examen d'une Commission.

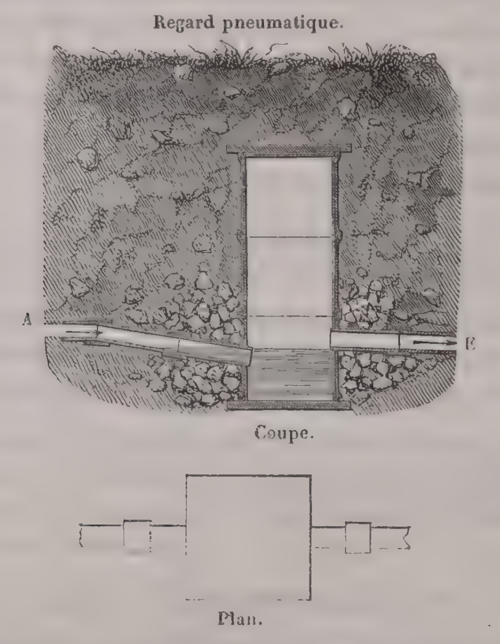
ÉCONOMIE RURALE. — *Des obstructions qui se forment dans les tuyaux de drainage; par* M. Hervé Mangon. (Extrait.)

« Dans certains sols, les eaux de drainage laissent déposer plus ou moins rapidement des matières solides qui forment dans les tuyaux des obstructions, s'opposent à l'écoulement des liquides et ne tardent pas à rendre inutiles les travaux exécutés. Ces accidents sont les plus graves que l'on puisse rencontrer dans les travaux de drainage. S'il n'était pas possible de les prévenir, on devrait renoncer complétement à l'assainissement, à l'aide de tuyaux, des terrains où ils se présentent.

» Les obstructions formées dans les tuyaux par le dépôt chimique de substances dissoutes d'abord dans les eaux de drainage sont de deux natures différentes : les unes sont principalement formées de carbonate de chaux, les autres contiennent une forte proportion d'oxyde de fer, et présentent une teinte ocreuse qui leur a fait donner le nom de dépôts ferrugineux.

» Les *obstructions calcaires* se produisent dans les tuyaux où circulent des eaux chargées de carbonate de chaux dissous par un excès d'acide carbonique. Il suffit évidemment pour empêcher leur formation de s'opposer au dégagement du gaz carbonique que renferment les eaux. Rien de plus facile que de réaliser en pratique cette condition en plaçant un regard pneumatique à quelques mètres en amont de la bouche de décharge et, s'il y a lieu, au point de réunion des maîtres-drains les plus importants.

Regard pneumatique.



Coupe.

Plan.

Ces regards pneumatiques, ainsi que le montre la figure ci-jointe, sont construits comme les regards ordinaires avec deux ou trois gros tuyaux à emboîtement, posés verticalement sur une pierre plate ou sur une large tuile, et recouverts de la même manière. Un petit enrochement, maçonné au besoin, est placé à la base de ces regards. Les tuyaux qui y aboutissent en plus ou moins grand nombre sont solidement posés, et quelquefois entourés de maçonnerie sur une petite longueur pour éviter tout déplacement. Mais contrairement à ce qui a lieu pour les regards ordinaires, le tuyau A, dont

on augmente la pente sur une certaine largeur, débouche à quelques centimètres au-dessous du tuyau d'écoulement E. A l'aide de cet artifice, les tuyaux de drainage sont séparés de l'air intérieur, et la condition désirée se trouve exactement remplie.

» Les *obstructions ferrugineuses* sont formées de dépôts très-abondants boueux et gélatineux, plus ou moins consistants; leur teinte varie du rouge foncé au rouge ocreux terne. Quand les dépôts se forment dans une eau tranquille, on voit apparaître à la surface des pellicules irisées que la moindre agitation précipite au fond du liquide. Ces dépôts bouchent rapidement les tuyaux sur de plus ou moins grandes largeurs et arrêtent complétement l'écoulement des drains. Les eaux où se forment ces dépôts se rencontrent surtout dans les terrains riches en oxydes ou en sulfures de fer, dans les marais proprement dits, dans les sols tourbeux et dans les terres exposées aux infiltrations de bois placés à un niveau plus élevé.

» Les produits désignés sous le nom d'acides crénique et aps-crénique jouent certainement un rôle important dans la production de ces dépôts. Leur étude, purement chimique, mérite de fixer l'attention, et je me propose de l'entreprendre aussitôt qu'une circonstance favorable me permettra de recueillir, dans des conditions convenables à cet examen, une masse suffisante de matières. Quant à présent, les faits suivants suffiront au point de vue pratique.

» La composition des dépôts est nécessairement assez variable : elle dépend sans doute de la nature du sol traversé par les eaux qui les produisent. D'un autre côté, les dépôts sont presque toujours mélangés mécaniquement en proportions indéterminées, mais souvent considérables, d'argile, de sable fin, de détritus de végétaux, etc.

» Pour donner une idée des différences de composition qui existent d'un échantillon à l'autre, nous rapporterons les trois analyses suivantes :

	I.	II.	III.
Sable, fer et argile insolubles dans l'acide chlorhydrique...	17,00	29,75	76,75
Alumine..........	3,67	3,75	5,75
Oxydes de fer..........	37,67	49,70	4,75
Carbonates de chaux..........	6,33	8,48	3,66
Carbonates de magnésie..........	0,00	3,24	1,14
Eau combinée, substances non dosées et matières organiques combustibles, y compris l'azote..........	34,67	3,07	7,55
Azote..........	0,66	2,01	0,40
	100,00	100,00	100,00

» Le produit I a été recueilli aux environs de Cassel (Nord); il a été desséché à l'air, les deux autres produits ont été desséchés avant l'analyse à une température de 80 degrés environ. L'échantillon II a été recueilli aux environs d'Arras, et le produit III vient d'Hénonville (Oise). Il serait difficile, comme je l'ai dit en commençant, de tirer de ces chiffres, sans une étude plus détaillée, des renseignements bien utiles. Il n'en est pas de même des faits suivants, dont on appréciera facilement l'intérêt pratique.

» Lorsqu'on recueille un dépôt récent et l'eau même au sein de laquelle il se forme, il suffit de jeter le tout sur un filtre pour obtenir un liquide parfaitement clair. Ce liquide, renfermé dans des flacons entièrement remplis et bien bouchés, ou placé dans une atmosphère dépourvue d'oxygène, conserve indéfiniment sa transparence. Exposé à l'action de l'oxygène pur ou de l'air atmosphérique, il se trouble au contraire en quelques instants et laisse déposer la matière ocreuse qui forme la base des obstructions dont nous nous occupons.

» On débarrasse facilement de ce liquide, par quelques lavages à l'eau pure, le dépôt recueilli dans les drains ou dans les fossés de décharge. Par son exposition à l'air, la teinte devient de plus en plus rougeâtre. Après quelques heures, lorsque la couleur paraît ne plus varier, si on introduit le dépôt dans un flacon rempli d'eau et bien bouché, on voit la teinte rougeâtre repasser peu à peu au brun foncé, presque noir. Après quelques semaines, il suffit de jeter le produit sur un filtre pour obtenir de nouveau un liquide clair, mais qui se trouble rapidement à l'air en laissant déposer le produit ocreux dont j'ai déjà parlé. En même temps le dépôt, laissé sur le filtre, reprend la teinte rougeâtre qu'il présentait au moment où on l'a renfermé dans le flacon. La même série d'observations peut se reproduire un certain nombre de fois sur le même échantillon. Le produit en question présente donc ce double caractère, de devenir *insoluble* par son *oxydation* et de pouvoir se réduire quand on l'abandonne à lui-même, de manière à redevenir en partie soluble.

» Si on introduit 3 ou 4 centimètres cubes du précipité ocreux, récemment recueilli et imbibé de l'eau au milieu de laquelle il se formait, dans une éprouvette remplie d'oxygène renversée sur la cuve à mercure, l'absorption du gaz est d'abord très-rapide, puis se ralentit peu à peu, et finit par s'arrêter. Pendant les huit premiers jours de l'une de mes expériences, 14 centimètres cubes de gaz ont été absorbés, tandis que 13 centimètres cubes seulement ont disparu dans les treize jours suivants. La masse était alors complétement rougeâtre, et, jetée sur un filtre, donnait un liquide clair et ne renfermait en dissolution aucun produit remarquable.

» Le liquide qui imprègne les précipités récents renferme des proportions variables de substances précipitables par l'action de l'air. Nous en avons obtenu jusqu'à $0^{gr},80$ par litre, bien que déjà l'action de l'oxygène en eût fait précipiter une partie. En général, on en trouve $0^{gr},25$ à $0^{gr},50$ par litre, ce qui suffit, en raison de la légèreté du produit et de sa consistance gélatineuse, pour produire rapidement l'obstruction des tuyaux.

» Des faits qui précèdent, et qu'il est inutile de décrire plus minutieusement, il résulte :

» 1°. Que les eaux qui produisent les obstructions ferrugineuses dans les tuyaux de drainage conservent leur limpidité et ne donnent lieu à aucun dépôt quand elles sont mises à l'abri de l'action de l'oxygène de l'air;

» 2°. Que le dépôt récemment formé peut exercer sur lui-même une action réduisante qui le fait en grande partie repasser à l'état soluble.

» De ces deux faits, il est facile de conclure que les regards pneumatiques semblables à ceux que nous avons décrits en parlant des obstructions calcaires, préviendront également la formation des dépôts ocreux dans les tuyaux de drainage. Dans le second cas, le regard, au lieu d'empêcher la déperdition de l'acide carbonique comme dans le premier cas, empêchera la rentrée de l'oxygène de l'air. Si un peu de ce gaz arrive aux tuyaux pendant les grandes sécheresses ou avec l'eau des premières pluies, il pourra se former, accidentellement il est vrai, quelques dépôts, mais ils réagiront sur eux-mêmes, après avoir absorbé l'oxygène contenu dans l'air des tuyaux, ne tarderont pas à repasser en partie à l'état soluble, et seront facilement entraînés par le mouvement de l'eau dans les drains pendant la saison pluvieuse.

» Les chimistes qui ont parlé des obstructions ferrugineuses des drains supposaient avec raison que ces dépôts étaient dus à l'oxydation des sels de protoxyde de fer. On pensait en général qu'ils se formaient par la précipitation d'une certaine quantité de carbonate de protoxyde de fer, produit au sein de la terre par l'action des matières organiques sur le protoxyde de fer, et tenu en dissolution dans l'eau par un excès d'acide carbonique. La solubilité du carbonate de protoxyde de fer est insuffisante pour expliquer l'abondance de certains dépôts. Personne d'ailleurs n'avait démontré directement l'absorption de l'oxygène et n'avait observé la réduction spontanée du produit qui assure complétement le succès des regards pneumatiques, dont je viens d'indiquer l'emploi pour prévenir les obstructions ocreuses dans les tuyaux de drainage. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Recherches sur la répartition des éléments inorganiques dans les principales familles du règne végétal; par* **MM. Malaguti** *et* **J. Durocher.** (Deuxième partie.)

» *Éléments minéraux électronégatifs ou acides* (suite). — Les cendres de la plupart des végétaux renferment de 4 à 8 pour 100 d'acide phosphorique; toutefois il paraît se trouver en plus grande abondance dans certaines familles : ainsi nous en avons trouvé des proportions moyennes de 14,38 pour 100 dans les cendres des Crucifères; de 9,69 chez les Caryophyllées; de 10,30 chez les Légumineuses sous-frutescentes; de 9,71 chez les Rosacées; de 9,64 chez les Composées; de 10,11 chez les Personnées; de 9,83 chez les Euphorbiacées; de 9,55 chez les Orchidées et de 9,25 chez les Joncées. Dans les arbres, l'inégalité de répartition de l'acide phosphorique est assez remarquable : ainsi, dans les cendres des Conifères, nous en avons trouvé de 2,60 à 6,11 pour 100; dans le chêne et l'ormeau, de 7,40 à 9,60; dans le buis, 11,23; dans les Salicinées (un saule et cinq peupliers) de 11 à 16 pour 100. Les Rosacées arborescentes (arbres des genres *Prunus*, *Malus* et *Pyrus*) ne nous ont donné que de 3,20 à 4,91 d'acide phosphorique, tandis que, dans les cendres de trois Rosacées frutescentes des genres *Rosa* et *Rubus*, nous en avons trouvé de 14 à 23 pour 100. D'ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment pour l'acide sulfurique, nous avons constaté que les plantes sont habituellement plus riches en acide phosphorique lorsqu'elles ont végété sur des terrains argileux que quand elles ont été cueillies sur des sols calcaires.

» Les variations de la silice d'une famille à l'autre offrent d'énormes inégalités : ainsi, dans les cendres des Graminées et des Fougères il y a habituellement de 40 à 50 pour 100 de silice, tandis que chez les plantes herbacées d'autres familles, notamment les Caryophyllées, les Dipsacées et surtout les Polygonées, nous en avons trouvé généralement moins de 10 pour 100. Nous signalerons la grande richesse en silice des cendres des Éricinées, laquelle s'élève jusqu'à 48 pour 100, tandis que les Rosacées frutescentes et arborescentes en contiennent seulement quelques centièmes. De même les cendres des Conifères, de la vigne, du buis, en renferment de 6 à 12 pour 100; mais chez les Amentacées (chêne, saule, peupliers) nous n'en avons observé que des quantités variant de 0,30 à 3,69 pour 100. D'ailleurs, comme il était facile de le prévoir, quand les plantes végètent sur un sol calcaire, elles renferment en général moins de silice que si elles croissent sur un sol argilo-schisteux ou granitique.

» *Éléments minéraux basiques.* — Les plantes cueillies sur le même terrain offrent, sous le rapport de la richesse en alcalis, des variations notables d'une famille à l'autre, moindres cependant que pour la silice; il y a des familles dont les espèces nous ont offert habituellement moins de 20 pour 100 d'alcalis (potasse et soude réunies) : ainsi les Crassulacées, les Éricinées, les Rosacées arborescentes et les Amentacées. Dans les cendres d'autres familles au contraire nous avons trouvé, chez la plupart des espèces, de 38 à 50 pour 100 d'alcalis : ainsi dans les Renonculacées, Résédacées, Caryophyllées, Dipsacées, Boraginées, Solanées, Primulacées, Liliacées, Joncées et Cypéracées. Les Rosacées frutescentes nous ont fourni en moyenne 23 pour 100 d'alcalis, les Rosacées arborescentes 12 pour 100 seulement, tandis que les Salicinées en ont donné 16 pour 100 et les Conifères encore un peu plus.

» En ce qui concerne la répartition de la potasse et de la soude, nous avons observé des différences assez bien marquées suivant les familles : ainsi, dans les Amentacées que nous avons analysées, l'alcali est presque entièrement de la potasse; plusieurs de ces arbres n'ont donné que des traces de soude, d'autres en ont fourni dans leurs cendres de $\frac{1}{2}$ à 2 pour 100. Chez les Conifères, nous en avons trouvé davantage, jusqu'à 6 pour 100. Il y en a des quantités analogues, mais avec d'assez grandes variations dans les Rosacées frutescentes et arborescentes. Les bruyères (Éricinées) en ont donné davantage, jusqu'à 8 et 12 pour 100. D'ailleurs, dans les Phanérogames herbacés, nous avons habituellement trouvé un peu plus de soude que dans les arbres, mais dans des proportions qui diffèrent un peu suivant les familles : ainsi dans les Renonculacées, les Rosacées, les Crassulacées, les Ombellifères, les Rubiacées, les Dipsacées, les Labiées et les Graminées, la quantité de soude forme du tiers à la moitié du poids de la potasse et quelquefois même plus. Dans les Éricinées, elle égale presque le poids de la potasse, tandis que dans les Résédacées, les Caryophyllées, Légumineuses, Composées, Boraginées, Solanées, Personnées, Primulacées, Euphorbiacées, Liliacées et Joncées, elle n'est habituellement que du quart au huitième et parfois même au dixième de la quantité de potasse. Du reste, dans une même famille, il y a trop de variations pour que l'on puisse attacher une grande importance à l'inégalité de répartition de la soude, telle qu'elle résulte de nos recherches. Nous ferons observer que deux analyses, celles de la *Calluna vulgaris* et de l'*Orchis morio,* ont fourni plus de soude que de potasse. Par contre, il est remarquable de voir que l'*Eryngium maritimum,* plante exclusivement propre aux sables salés du bord de la mer, contient encore

près de trois fois plus de potasse que de soude (fait conforme à des résultats obtenus par M. Daubeny) et qu'il n'y a pas assez de sodium pour saturer le chlore; de telle sorte que si, comme il est probable, ce métalloïde a été introduit dans la plante à l'état de sel marin, il a dû se produire, dans l'élaboration de la séve, une disjonction des deux éléments, et une portion du chlore a dû se fixer à l'état de chlorure de potassium. On voit ainsi que les végétaux ont en général beaucoup plus de tendance à absorber de la potasse que de la soude, et l'on peut juger par l'*Eryngium maritimum* combien est puissante la faculté de triage ou d'élimination des organes nutritifs des végétaux, puisqu'elle se manifeste d'une manière aussi prononcée, même chez des plantes qui habitent exclusivement les rives salées de la mer. L'examen comparatif de plusieurs plantes des mêmes espèces cueillies, les unes sur un sol calcaire, les autres sur un sol argileux, montre que dans les premières la proportion de soude relativement à la potasse est notablement plus grande que dans les secondes. Ce fait, que nous avons observé sur des plantes appartenant à des familles différentes (Crucifères, Légumineuses, Liliacées et Amentacées), montre que, dans les sols calcaires, la proportion de soude comparée à la potasse est ordinairement plus grande que dans les terrains argileux, ce qui doit être, vu l'origine respective de ces deux sortes de formations.

» Dans les plantes, les proportions relatives d'alcalis et de chaux varient en général dans un rapport inverse, soit que l'on compare la végétation de deux terrains différents, soit que l'on mette en parallèle des plantes de familles différentes. Ainsi les Amentacées et les plantes arborescentes en général sont beaucoup plus riches en chaux et plus pauvres en alcalis que la majeure partie des plantes herbacées; et, parmi celles-ci, les familles très-riches en alcalis sont habituellement plus pauvres en chaux, ce qui dépend sans doute de la faculté qu'ont les bases de composition chimique semblable de se remplacer mutuellement dans le règne végétal comme dans le règne minéral; mais il est à noter que la chaux a bien plus d'aptitude que la soude à remplacer la potasse, malgré la grande analogie de propriétés chimiques entre les deux alcalis.

» Quelques familles, notamment celle des Graminées dans les Phanérogames et celle des Fougères dans les Cryptogames vasculaires, contiennent peu de chaux, sans être néanmoins chargées d'alcalis; ces familles sont caractérisées par leur grande richesse en silice, et il arrive assez ordinairement que là où l'acide silicique est fort abondant, la proportion de chaux n'est pas très-considérable : c'est ce qui a lieu dans les Fougères, les Graminées, les

Cypéracées, et encore, mais à un degré moindre, dans les Éricinées, dans les Personnées. Inversement, les Amentacées et les arbres en général, qui sont si riches en chaux, sont plus ou moins pauvres en silice; néanmoins nous devons ajouter que si l'on compare entre elles des plantes herbacées moyennement riches en chaux et en silice, on n'observe pas toujours de rapport inverse dans les proportions relatives de ces deux éléments.

Il est assez général de croire que les végétaux à tissu fortement parenchymateux doivent être plus riches en alcalis et plus pauvres en chaux que les autres; une telle relation a lieu en effet pour les corolles et en général pour les organes foliacés quand on les compare au tissu ligneux. Mais si l'on met en parallèle des plantes herbacées les unes avec les autres, les espèces où prédominent les alcalis, comparées aux bases alcalino-terreuses, ne sont pas toujours celles qui présentent le plus de parenchyme. Nous en citerons pour exemple les Graminées et les Cypéracées, qui sont si pauvres en chaux; les bruyères elles-mêmes ne contiennent qu'une médiocre quantité de cette base, quoiqu'elles aient une tige sublignеuse. Il semble, dans ces cas-là, que la consistance du tissu et la résistance des fibres soient liées à l'abondance de la silice plutôt qu'à la présence du carbonate calcaire.

» La proportion de magnésie, comparée à la chaux, est généralement moins abondante chez les végétaux provenant de terrains calcaires que chez ceux cueillis sur des terrains argileux. Toutefois, dans les plantes de la même famille et provenant de terrains semblables, la proportion de magnésie est assez uniforme et ne présente pas de grandes variations; les familles dont les cendres nous en ont offert le plus sont les Caryophyllées (en moyenne 10 pour 100), les Rosacées arborescentes (11,53), les Légumineuses sous-frutescentes (11,43), les Dipsacées (10,39), les Personnées (9,19), les Polygonées (12,72). Au contraire, les familles des Crucifères n'ont donné moyennement dans leurs cendres que 4 pour 100 de magnésie, et celles des Crassulacées 3,40, celles des Boraginées 3,68, et celles des Graminées 3,42. Les Rosacées frutescentes sont très-riches en magnésie; elles ont fourni moyennement 14,57 de cette base, les Rosacées arborescentes en ont donné 8,41 et les Amentacées 9,72.

» Il est à remarquer d'ailleurs qu'en comparant des familles de moins en moins riches en bases alcalino-terreuses, on n'y voit pas la proportion de magnésie décroître dans le même rapport que la teneur en chaux. Ainsi dans les Amentacées, qui sont les plantes les plus riches en chaux, la quantité de magnésie forme de $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{6}$ du poids de la chaux; or, si nous considérons les familles qui sont pauvres en chaux, nous y voyons la magnésie s'é-

lever à plus de la moitié du poids de la chaux dans les Fougères et les Graminées, à plus des trois quarts dans les Joncées; et, dans les Cypéracées, nous avons généralement trouvé plus de magnésie que de chaux. Il est clair que chez ces plantes la tendance à l'assimilation doit être aussi grande ou plus grande pour la magnésie que pour la chaux, vu que dans le sol la première de ces bases est en général moins abondante que la seconde. Nous signalerons encore, mais sans l'expliquer, une relation qui résulte de nos recherches, c'est que les plantes des diverses familles dont l'analyse a fourni beaucoup de chlore, se sont montrées ordinairement un peu moins riches en magnésie que les autres espèces de la même famille.

» Quant à l'alumine et aux oxydes de fer et de manganèse, ces substances, que nous avons dosées ensemble, ne paraissent pas jouer un rôle aussi important que les autres principes minéraux dans la vie des plantes, et ne se trouvent ordinairement qu'en faible proportion : cependant les analyses en ont fourni d'une manière trop constante pour que l'on pût conserver des doutes sur la présence de ces oxydes. Dans les cendres des végétaux, il y en a habituellement de 2 à 4 pour 100; quelques plantes en ont fourni de 6 à 8 pour 100. Ainsi deux Légumineuses sous-frutescentes, une Composée et une Orchidée, l'*Euphorbia helioscopia* et le *Juncus conglomeratus*, en ont donné environ 9 pour 100, et la *Calluna vulgaris* près de 13 pour 100. Au contraire, les Rosacées frutescentes et les Conifères contiennent une faible proportion de ces bases, savoir de 0,77 à 1,60 pour 100.

» D'ailleurs, comme il était facile de le prévoir, les plantes paraissent contenir un peu plus d'alumine, d'oxydes mangano-ferreux quand elles ont végété sur des sols argilo-schisteux. C'est surtout sensible dans la famille des Amentacées que nous citons de préférence, vu que les engrais ou amendements doivent avoir moins d'influence sur la composition des principes minéraux des arbres qui forment ce groupe. Or le *Quercus pedunculata* a fourni 4,71 d'alumine et d'oxydes mangano-ferreux sur un sol argilo-schisteux, et 0,41 seulement sur un sol calcaire. Les moyennes fournies par les analyses des peupliers sont dans le rapport de 2,99 à 0,88. »

M. Scoutetten prie l'Académie de vouloir bien admettre au concours pour un des prix de la fondation Montyon son ouvrage sur l'*ozone*, dont il adresse un double exemplaire.

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et Chirurgie.)

M. Chamski prie l'Académie de vouloir bien lui fixer un jour où il

pourrait présenter en personne son travail sur un « nouveau système d'Uranographie » à la Commission qui a été chargée de l'examiner; il est, dit-il, dans la nécessité de faire cette demande, parce que, étant fonctionnaire public, il ne peut se rendre à Paris sans avoir obtenu de ses chefs un congé dont la durée sera très-courte et l'époque rigoureusement déterminée.

L'Académie ne peut donner l'indication demandée par M. Chamski, surtout à une époque où beaucoup de ses Membres ont coutume de quitter Paris. Le voyage de l'auteur serait d'ailleurs sans utilité, puisqu'il n'a point d'expériences à répéter devant la Commission.

M. **Dupré** demande et obtient l'autorisation de reprendre des paquets cachetés, précédemment déposés par lui, et deux Mémoires qu'il avait présentés, et qui n'ont pas été l'objet de Rapports.

L'Académie reçoit deux Notes sur le mouvement perpétuel, adressées, l'une par *M. Petrement,* l'autre par *M. Grusset,* et un Mémoire en italien sur la trisection de l'angle par *M. Girolamo Grifoli.*

Une décision déjà fort ancienne de l'Académie ne permet pas que ces communications soient renvoyées à l'examen de Commissions. On le fera savoir aux trois auteurs.

La séance est levée à 5 heures un quart. E. D. B.

L'Académie a reçu, dans la séance du 18 août 1856, les ouvrages dont voici les titres :

Notice sur la vie et les travaux de M. Ch. Sturm, Membre de l'Institut (Académie des Sciences); par M. E. PROUHET. Paris, 1856; br. in-8°.

Notice sur le chaulage et le pralinage des céréales; par M. BAUDRIMONT. Bordeaux, 1856; br. in-8°.

De la signification des épines et des réceptacles des fleurs femelles chez le XANTHIUM; par M. le Dr D. CLOS; br. in-8°.

Guide du cultivateur du sorgho à sucre, suivi de l'indication des diverses applications industrielles de cette plante et des appareils y appropriés; par MM. PAUL MADINIER et G. DE LACOSTE. Paris, 1856; in-12.

Cinquième Mémoire sur la théorie des nombres; par M. F. LANDRY. *Théorème sur les réduites d'une nouvelle espèce de fractions continues.* Paris, 1856; br. in-4°.

Farmaco... *Remède antiscrofuleux; par* M. Grimelli; br. in-8°.

Annalen... *Annales de l'Observatoire de Vienne;* 3e série, 5e livraison; année 1855; in-8°.

Vorausberechnung... *Sur la future éclipse totale de Soleil du* 18 *juillet* 1860; *par* M. A. Hirsch; br. in-8°.

Über... *Sur l'orbite de Calliope; par* M. K. Hornstein; 2 brochures in-8°.

Opposition... *Opposition de Calliope en l'année* 1856; *par* le même; broch. in-8°.

Über die... *Sur la précision des mesures barométriques; par* M. A.-J. Pick; br. in-8°.

Die syphilisation... *De la syphilisation appliquée aux enfants; par* M. W. Boeck. Christiania, 1856; br. in-8°.

L'Académie a reçu, dans la séance du 25 août 1856, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; t. XLI; 2e semestre 1855; in-4°.

Résumé des observations recueillies en 1855 *dans le bassin de la Saône, par les soins de la Commission hydrométrique de Lyon;* br. in-8°.

Observations météorologiques faites à 9 *heures du matin à l'observatoire de Lyon, du* 1er *décembre* 1853 *au* 1er *décembre* 1855, *sous la direction de* M. Fresnet, professeur à la Faculté des Sciences et directeur de l'observatoire; br. in-8°.

Résumé des observations de météorologie faites entre le 1er *décembre* 1853 *et le* 1er *décembre* 1855; *par* M. Aimé Drian, ingénieur civil des Mines, observateur attaché à l'observatoire de Lyon; br. in-8°.

A geologia... *Carte géologique de l'Amérique du Sud* (*coloriée*) *avec les légendes en portugais, publiée à Weimar par* l'Institut géographique, en 1855.

Pontificia... *Correspondance météorologico-télégraphique des États-Pontificaux;* 1er semestre; juillet-décembre 1855; in-4°.

Riduzioni... *Réduction de quelques mesures des étoiles doubles faites à l'observatoire du Collége romain, avec l'équatorial de Merz;* br. in-4°.

Ces deux opuscules sont présentés, au nom du père Secchi, par M. Élie de Beaumont.